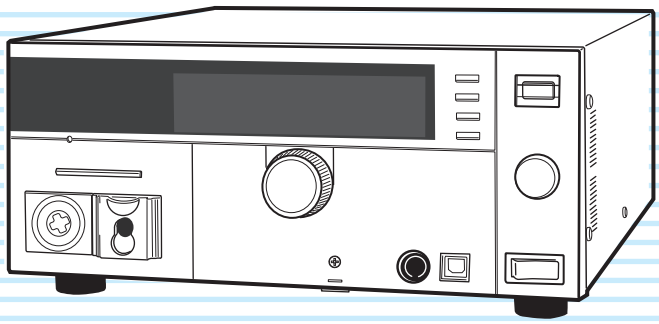
KIKUSUI

PART NO. IB028013
Mar. 2015

通信
インターフェースマニュアル

耐電圧試験器

TOS5200



リモートコントロール 5
リモートコントロールの概要 6
VISA ライブラリのインストール 7
USB インターフェースを使用する 8
RS232C インターフェースを使用する 9
トークモード 11
メッセージ概要 13
メッセージの概説 14
コマンドリファレンス 19
本書のコマンド解説 20
IEEE488.2 共通コマンド 21
試験モードの設定 24
交流耐電圧試験条件の設定 25
シーケンスについて 29
試験の実行（SEQuence2 : TEST）31
測定値の問い合わせ（SEQuence1 : ACQuire）33
さまざまな設定 37
ステータスレジスタ、ステータス報告機能 40
IEEE488.2 レジスタモデル 42
SCPI レジスタモデル 44
TOS5050A コマンド 52
チュートリアル 55
付録 57
メッセージ一覧 58
エラーリスト 63
デフォルトの状態 66
主なコマンドの処理時間 67
Visual Basic 2008 を使用する 68

⚠ 危険

本製品は高電圧を発生します!

○ 操作を誤ると重大な事故の危険があります。
○ 事故防止のため、必ずこの取扱説明書の「安全に試験するために」をお読みください。
○ この取扱説明書は、作業者がいつでも読めるように本製品の近くに備えてください。

取扱説明書について

取扱説明書は、耐電圧／絶縁抵抗試験器を使用する方、または操作の指導をされる方を対象にしています。電気安全試験に関する電気的知識（工業高校の電気系の学科卒業程度）を有する方を前提に説明しています。

取扱説明書の構成

■ セットアップガイド

初めてご使用になる方を対象に、製品の概要、接続方法、使用上の注意事項などについて記載しています。必ず本製品をご使用前にお読みください。

■ クイックリファレンス

パネルの説明や操作方法を簡潔に説明しています。

■ 安全のために

一般的な注意事項を記載しています。内容をご理解いただき、必ずお守りください。

■ ユーザーズマニュアル（PDF）

初めてご使用になる方を対象に、製品の概要、接続方法、各種設定、操作方法、保守、使用上の注意事項、仕様などについて記載しています。

■ 通信インターフェースマニュアル（本書、PDF）

SCPI コマンドによるリモートコントロールについて記載しています。
パーソナルコンピュータを使用して計測器を制御するための基礎知識を十分に有する方を対象に記載しています。

PDF は付属の CD-ROM に収録されています。
PDF の閲覧には Adobe Reader 9.2 以降が必要です。

取扱説明書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

取扱説明書に乱丁、落丁などの不備がありましたら、お取り替えいたします。取扱説明書を紛失または汚損した場合には、新しい取扱説明書を有償でご提供いたします。どちらの場合も購入先または当社営業所にご依頼ください。その際は、表紙に記載されている「Part No.」をお知らせください。

取扱説明書をお読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保管してください。

適用する製品とファームウェアバージョン

本書は、バージョン 1.0X
のファームウェアを搭載した製品に適用します。

製品についてのお問い合わせには、
形名（前面パネル上部に表示）
ファームウェアバージョン（ユーザーズマニュアル参照）
製造番号（後面パネル下部に表示）
をお知らせください。

本書をお読みになる前に

ハードウェアについて記述されたユーザーズマニュアルをよく読んで頂き、間違った接続や取り扱いのないように十分注意してください。

商標類

Microsoft、Windows および Visual Basic は米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

著作権・発行

取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の許諾が必要です。　製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

©2014　菊水電子工業株式会社

本書の表記

- 本文中では、耐電圧試験器 TOS5200 を「TOS5200」と呼ぶことがあります。
- 本文中では、被試験物を「DUT」と呼ぶことがあります。
- 本文中の「パソコン」は、パーソナルコンピュータやワークステーションの総称です。
- 本文中では、説明に次のマークを使用しています。

NOTE

知っておいていただきたいことを示しています。

参照

詳細についての参照先を示しています。

>

選択していただく項目の階層を示しています。「>」の左の項目が上位の階層になります。

Memo

知っていると便利なことを示しています。

もくじ

取扱説明書について 2
本書の表記 2

1 リモートコントロール

リモートコントロールの概要 6
VISA ライブラリのインストール 7
USB インターフェースを使用する 8
RS232C インターフェースを使用する 9
トークモード 11

2 メッセージ概要

メッセージの概説 14
SCPI コマンドの記述 14
パラメータ 16

3 コマンドリファレンス

本書のコマンド解説 20
IEEE488.2 共通コマンド 21
試験モードの設定 24
交流耐電圧試験条件の設定 25
測定方式の設定 25
試験電圧の設定 25
制限電圧値の設定 25
上限基準値の設定 26
下限基準値の設定 26
試験時間の設定 27
スタート電圧の設定 27
電圧上昇時間の設定 28
電圧下降時間の設定 28
試験電圧の周波数の設定 28
シーケンスについて 29
試験の実行（SEQuence2 : TEST） 31
測定値の問い合わせ（SEQuence1 : ACQuire） 33
さまざまな設定 37
PASS 判定結果の保持時間設定 37
ブザー音量設定 37
その他の設定 38
ステータスレジスタ、ステータス報告機能 40
IEEE488.2 レジスタモデル 42
ステータスバイトレジスタ 42
イベントステータスレジスタ（Standard Event Status Register） 43
SCPI レジスタモデル 44
OPERation ステータスレジスタ（STATus:OPERation） 44
PROTecting ステータスレジスタ（STATus:OPERation:PROTecting） 46
TESTing ステータスレジスタ（STATus:OPERation:TESTing） 48
QUEStionable ステータスレジスタ（STATus:QUEStionable） 50

プリセットステータス 51
TOS5050A コマンド 52
チュートリアル 55
試験をする 55

付録

A メッセージ一覧 58
B エラーリスト 63
C デフォルトの状態 66
D 主なコマンドの処理時間 67
E Visual Basic 2008 を使用する 68

索引 71

1

リモートコントロール

この章では、リモートコントロールの概要について説明します。

リモートコントロールの概要

本製品は前面パネルからの操作以外に、以下のインターフェースによってリモート操作できます。

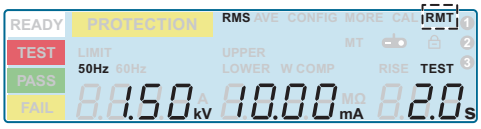
- USB インターフェース
- RS232C インターフェース

USB、RS232C を同時に使用することはできません。

USB コネクタ、RS232C コネクタの両方にインターフェース用ケーブルが接続されている場合には、USB インターフェースが優先されます。

リモートインターフェースは、IEEE Std 488.2-1992とSCPI Specification 1999.0に準拠しています。

リモートコントロールで動作しているときは、前面パネルの画面にリモートコントロールの"RMT" が表示されます。
リモート状態をパネルからローカル状態（パネル操作）にするには、LOCAL キーを押します。



■ 計測器インターフェース規格

本製品は、以下の規格に準拠しています。

- IEEE Std 488.2-1992 IEEE Standard Codes, Formats, Protocols, and Common Commands For Use With IEEE Std 488.1-1987
- IEEE Std 488.1-1987 IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation
- IEEE Std 1174-2000 IEEE Standard Serial Interface for Programmable Instrumentation
- Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) version 1999.0
- Universal Serial Bus Specification Rev 2.0
- Universal Serial Bus Test and Measurement Class Specification (USBTMC) Rev 1.0
- Universal Serial Bus Test and Measurement Class, Subclass USB488 Specification (USBTMC-USB488) Rev 1.0

VISA ライブラリのインストール

VISA (Virtual Instrument Software Architecture) は、VXIplug&play Systems Alliance によって策定された、計測器接続ソフトウェアの標準仕様です。

I/O ライブラリに VISA ライブラリ（VISA COM）を使用する場合には、VISA ライブラリ（NI-VISA、Agilent VISA、KI-VISA のどれか）がコントローラ（パソコン）にインストールされている必要があります。

VISA ライブラリ（VISA 仕様に従って実装されたドライバソフトウェア）は、下記のどれかが必要です。

- National Instruments 社の NI-VISA（Ver.3.0 以降、Windows 2000 および Windows XP では Ver.3.2 以降）
- Agilent Technologies 社の Agilent VISA（Agilent IO Libraries M.01.00 以降）
- KI-VISA Ver3.0.0 以降

NOTE 指定されたバージョンより古い VISA では、インターフェースによっては使用できない場合があります。

KI-VISA のインストール

NOTE
- 複数の VISA ライブラリをパソコンにインストールしないでください。誤動作の原因になります。
- NI-VISA または Agilent VISA がすでにインストールされている場合は、KI-VISA は必要ありません。

KI-VISA は VXIplug&play VISA 仕様に対応した菊水電子工業オリジナルの VISA ライブラリです。当社ウェブサイトのダウンロードサービス（http://www.kikusui.co.jp/download/）からも、最新版を入手できます。

1. **付属の CD-ROM を CD-ROM ドライブに挿入します。**
2. **CD-ROM のトップ画面または、エクスプローラで VISA のフォルダへ移動します。**
3. **Kivisa_x_x_x.exe をダブルクリックします。**
   x は収録される VISA ライブラリのリビジョンによって異なります。
4. **表示内容に従って、インストールを進めてください。**

USB インターフェースを使用する

USB インターフェースでコントロールする場合には、USB T&M クラス（USBTMC）に対応したデバイスドライバが必要です。USBTMC ドライバは VISA ライブラリによって自動的にインストールされます。

NOTE 出力間の短絡や被試験物の絶縁破壊等によってノイズが発生した場合には、リモートコントロールの通信に障害が生じることがあります。ノイズの影響を低減させるために、USB ケーブルはテストリードや被試験物から離してください（最低 30 cm 以上）。

USB 機能

- USB Specification 2.0 に準拠
- USBTMC Specification1.0 と USBTMC-USB488 Specification 1.0 に準拠
- 通信速度：最大 12 Mbps（Full Speed）
- VID（ベンダ ID）：0x0B3E
- PID（プロダクト ID）：0x1046

サービスリクエスト

サービスリクエストおよびシリアルポーリングの機能が実装されています。

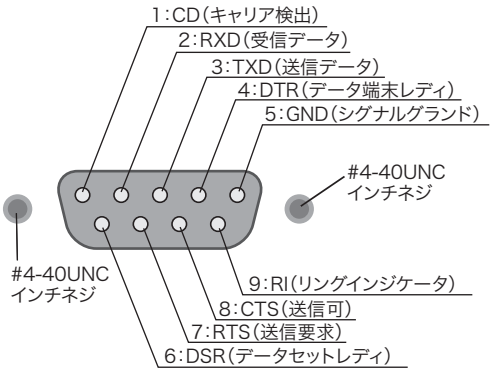
RS232C インターフェースを使用する

本製品側 RS232C ポートは標準 D-sub 9P オスコネクタです。

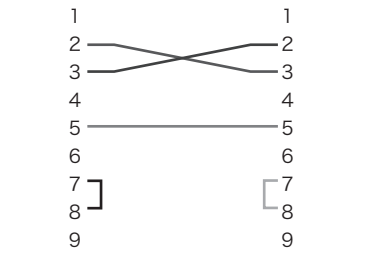
本製品とコンピュータの POWER スイッチがオフになっていることを確認して、標準のクロスケーブル（ヌルモデムケーブル）で本製品をコンピュータに接続します。

クロスケーブルは、D-sub 9 ピン、メスーメス、AT タイプを使用してください。コネクタのピン配置を示します。

本製品はハードウェアハンドシェイクを使用しないため、すべてのピンの接続は必須ではありません（クロスケーブルの結線図）。

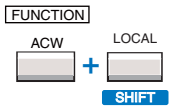


本製品後面パネルから見て



クロスケーブルの結線図

RS232C 設定



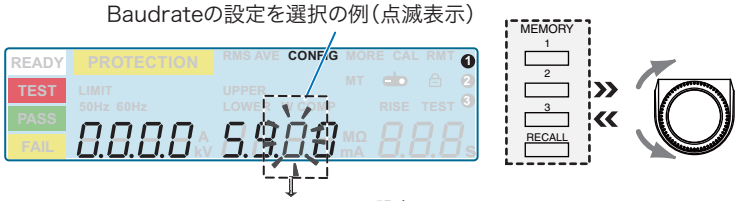
1 **CONFIG（SHIFT+ ファンクション）キーでコンフィグ設定画面に入ります。**

CONFIG ❶ 画面が表示されます。

2 **MEMORY2 キー、または MEMORY3 キーで Baudrate（通信速度）の設定に移動して、ロータリーノブで設定します。**

コンフィグ設定画面から抜けて基本項目の設定画面に戻るには、STOP スイッチを押します。

Baudrateの設定を選択の例（点滅表示）



Baudrateの設定 [0:9600, 1:19200, 2:38400, 3:57600, 4:115200]

プロトコル

RS232C のプロトコルは下表のようになっています。
下線は工場出荷時の状態です。カッコ内はコンフィグ設定の設定値です。

項目	設定値
通信方式	調歩同期式
Baudrate：通信速度	9600 bps/ 19200 bps/ 38400 bps/ 57600 bps/ 115200 bps（0/ 1/ 2/ 3/ 4）
Data：データ長	8 ビット
Parity：パリティ	なし
Stop：ストップビット	1 ビット
Flow：フロー制御	XFLOW 固定

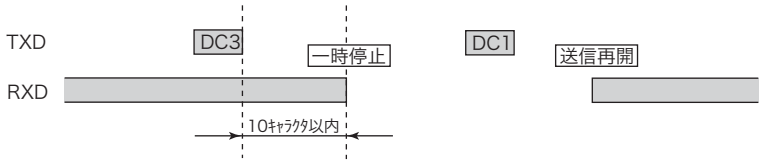
NOTE 電源投入時、数バイトのキャラクタが送信されることがあります。パソコン、またはシリアルプリンタの電源投入は、本製品の電源投入後に行ってください。

RS232C での送受信

制御コードとして、DC(デバイスコントロール) コードを使用します。一方的な送信方法では、正しく送受信できないことがあります。

コード	機能	ASCII コード
DC1 (Xon)	送信要求	11H
DC3 (Xoff)	送信停止要求	13H

本製品からRS232-Cターミナルへの送信制御



RS-232Cターミナルは DC3受信後、10キャラクタ以内に送信を一時停止してください。

ブレーク信号

ブレーク信号は IEEE488.1 dcl/sdc（Device Clear, Selected Device Clear）メッセージの代替として機能します。

NOTE RS232C インターフェースはコマンド (SYSTem:REMote) でリモートに移行する必要があります。リモートプログラミングをする場合には、プログラムの最初に SYSTem:REMote を送信してください。

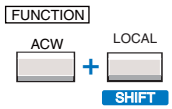
トークモード

パソコンからコマンドを使用しなくても、リモートコントロール使用時と同じように本製品を制御することができる機能です。パソコン処理を軽減できます。

トークモードをオンにすると、パソコンから本製品の制御はできません。パソコンで制御する場合には、トークモードをオフにしてください。

トークモード	説明		
OFF (0)	パソコンからのコマンドのみ応答（デフォルト）		
ON (1)	試験開始時と試験終了時に自動的に応答するモード 本製品の状態、設定値、および測定値を返します。		
	試験開始時の応答		< START >
	試験終了時の応答	状態	< PASS >, < U_FAIL >, < L_FAIL >, < PROT >, または< STOP >
		設定値／測定値	電圧測定値、電流測定値、試験時間

トークモードの設定

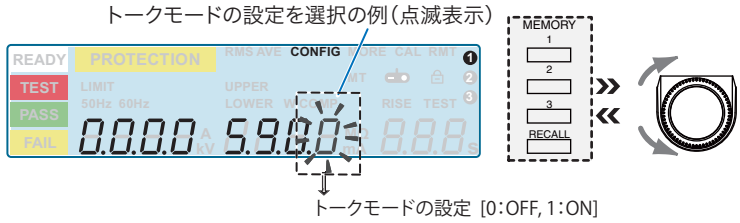


1 **CONFIG（SHIFT+ ファンクション）キーでコンフィグ設定画面に入ります。**

1 回押すと CONFIG ❶ 画面が表示されます。

2 **MEMORY2 キー、または MEMORY3 キーでトークモードの設定に移動してロータリーノブで設定します。**

コンフィグ設定画面から抜けて基本項目の設定画面に戻るには、STOP スイッチを押します。



NOTE

- 本製品を初期化すると、トークモード ″0″ に設定されます。
- ***RST** コマンドによるトークモードの設定 ″0″ は、本製品の電源再投入によりパネルからの設定に戻ります

このページは空白です。

2

メッセージ概要

この章では、リモートコントロールのメッセージの概説と、リモートコントロールで使用する SCPI コマンドの構造、記述方法などについて説明します。

メッセージの概説

コントローラ（パソコン）と本製品の間でやりとりする情報を「メッセージ」と呼びます。

本製品は、このメッセージに SCPI 言語を使用しています。

本製品は、当社製 TOS5050A のコマンドも使用できます。

メッセージには、パソコンから本製品へ送信されるコマンド（命令）と本製品からパソコンに送信されるレスポンス（応答）があります。

コマンドで、機能を実行したり、設定を変更したり、設定やステータスを問い合わせたりします。レスポンスで、本製品の設定やステータスを返します。

SCPI コマンドの記述

コマンドの階層

SCPI は、試験・計測装置向けに考案された ASCII ベースのコマンド言語です。コマンド構造は、SCPI サブシステムの構築ブロックである共通ルートまたはノードを中心に編成されています。コマンドはプログラムヘッダ、パラメータ、欧文句読点を組み合わせて構成されています。

SYSTem サブシステムを例に、階層の説明をします。

プログラムヘッダ	パラメータ	ノードの階層
SYSTem		ルートノード
:CONFigure		第 2 レベル
:BEEPer		第 3 レベル
:VOLume		第 4 レベル
:FAIL	<numeric>	第 5 レベル
:PASS	<numeric>	第 5 レベル
:ERRor		第 2 レベル
[:NEXT]	<code>, “<description>”	第 3 レベル

- 上位ノードと下位ノードはコロン（:）で区切られます。

コマンドの記述方法

本書では、以下のフォーマットで SCPI コマンドを示します。

（例）

```
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS {<numeric>|MINimum|MAXimum}
```

- SCPI コマンドには、コマンドすべてを示すロングフォームと、小文字で記述されている文字を省いたショートフォームの 2 つの形式があります。
  SCPI コマンドは、ロングフォームでもショートフォームでも送信できます。
- SCPI コマンドでは大文字小文字が区別されません。VOLT、Volt、volt はすべて VOLTage のショートフォームとして受け付けられます。
  VOLUME、Volume、volume はすべてロングフォームとして受け付けられます。
- プログラムヘッダ部とパラメータ部の間には “ ”（半角スペース）が必要です。

- パラメータが複数ある場合には “,”（カンマ）で連結します。
- コマンドとコマンドを “;”（セミコロン）で連結すると、複合コマンドを形成します。

（例）
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:FAIL MINimum;PASS MINimum

複合コマンドは、次の 2 つのコマンドを入力するのと同じになります。
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:FAIL MINimum
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS MINimum

1 つ目のコマンドの SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:FAIL で SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume がパスに指定されています。このため、2 つ目のコマンドでは SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume を省略できます。

カレントパスに定義されていないノード（FAIL、PASS 以外）を指定すると、エラーになります。

- プログラムヘッダ間には “:”（コロン）が必要です。
- コロンとセミコロンを一緒に使用して、異なったサブシステムのコマンドを連結できます。

（例）
SENSe:JUDGment MINimum;:SOURce:VOLTage?

この複合コマンドには SENSe と SOURce の 2 つのルートノードが存在します。

2 つ目以降のコマンドがコロンから始まるときには、前回のコマンドで指定したパスはクリアされます。

- 1 行で送信できる文字数は最大 128 バイトです。

特別な記号や文字

SCPI コマンドの記述のために本書で使用している特別な記号や文字について以下のように定義します。

記号、文字	説明
< >	< > 内の文字列はプログラムデータを表します。 実際のプログラムでは、< > を記述しないでください。
{ }	{ } 内の "|" で区切られた文字や数字は、その中の 1 つを選ぶことを表します。 実際のプログラムでは、{ } を記述しないでください。
[ ]	[ ] 内の文字列は、オプションデータを表します。 プログラムと一緒に送信されない場合には、デフォルトが送信されます。実際のプログラムでは、[ ] を記述しないでください。

クエリ

装置の設定やステータスを問い合わせることができます。

プログラムヘッダ部の末尾に疑問符「?」を付けます。クエリがパラメータを持つ場合には、疑問符の後にスペースを入れて、その後にパラメータを記述します。

（例）
VOLTage? MINimum

NOTE 2 つのクエリを別々の行で送信する場合には、最初の応答を読み取ってから、2 行目のクエリを送信してください。一度に 2 行のクエリコマンドを送信すると、不完全な応答を受信する場合があります。

文字列の終了

すべてのコマンドは、有効なターミネータで終了しなければなりません。
ターミネータには <line feed>（ASCII 0x0A）と EOI（end-or-identify）があります。
どちらか一方が指定されていれば、ターミネータとして機能します。
コマンドストリングを終了すると、パスは必ずルートレベルにリセットされます。

NOTE CR（ASCII 0x0D）はターミネータではありません。

共通コマンド

参照 p. 21

IEEE-488.2 および SCPI 規格には、リセットや自己診断などの機能用に一連の共通コマンドがあります。これらの共通コマンドは必ず“*”（アスタリスク）で始まります。1 つ、または、複数のパラメータを持っている場合があります。

パラメータ

SCPI でのパラメータのフォーマットは、IEEE 488.2 の中で定義されたプログラム・パラメータ・フォーマットに由来します。
本製品で使用するプログラムデータの表現形式を以下に示します。

非数値パラメータ

本製品では次の 3 種類を使用しています。

記号、文字	説明
文字列データ（String）	一連の ASCII 文字が要求される場合に使用します。 文字列は、必ず、シングルクォーテーション（'）やダブルクォーテーション（"）で囲んでください。なお、開始引用符と終了引用符は一致していなければなりません。 （例） `PROGram:NAME "ACW2IR"` 引用符を文字列として使用したいときには、文字を間に挟まないで引用符を 2 個入力します。ASCII コード 20H ～ 7EH を使用できます。
キャラクタデータ（Character）	プログラム設定に限られた数の値しかない場合に使用します。 レスポンスは省略形で返します。 （例） `TRIGger:SOURce {IMMediate|BUS|TIMer|TEST}`
ブールデータ（Boolean）	1 か 0、または ON か OFF のどれかの状態を表します。 レスポンスは 1、0 で返します。 （例） `SOURce:VOLTage:TIMer:STATe {ON|OFF|1|0}`

数値パラメータ

本製品では次の 5 種類を使用しています。

記号、文字	説明
NR1	整数を表します。*1
NR2	実数（浮動小数）を表します。*1
NR3	実数（指数）を表します。*1 レスポンスデータで 380 が返される場合は、+3.80000+E02 が返されます。小数点以下は 5 桁です。
NRf	NRf は、NR1/NR2/NR3 を含めた総称です。
Numeric	小数点、オプション符号、測定単位などを表します。 数値表現の記述方法は、NRf と同じです。 MINimum（最小値）、MAXimum（最大値）など、特定の値を宣言するための代替選択肢が提供されています。 数値パラメータでは、V、A、S などの単位も一緒に使用できます。 設定できない値が入力された場合には、装置がその値に最も近い数値に丸めます。 （例） `SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS 2.0` SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS の設定値は 0.0 ～ 0.9 なので、2.0 を指定しても 0.9 が設定されます。

*1. 「IEEE 規格 488.2 プログラマブル計測器の標準デジタルインターフェース」で詳細に説明されています。

代替選択肢

パラメータが Numeric の時に代替選択肢として、本製品では最小値（MINimum）と最大値（MAXimum）が定義されています。

以下の例では、PASS 判定時のブザー音量を最小値に設定します。

```
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS MINimum
```

クエリを使用してほとんどのパラメータについて最小値または最大値を問い合わせることもできます。

```
SOURce:VOLTage:PROTection? MAXimum
```

測定単位

デフォルトの測定単位には、次のようなものがあります。測定単位を入力しなくても、コマンドは受け付けられます。

- A（電流）
- V（電圧）
- OHM（抵抗）
- S（秒）
- HZ（周波数）

サポートされているオプション符号には、次のようなものがあります。オプション符号を使用する場合には、測定単位を入力してください。

- G（ギガ）
- MA（メガ）
- K（キロ）
- M（ミリ）
- U（マイクロ）

パラメータに “μ” を記述する場合には、代わりに “U” を使用してください。測定単位が “HZ” と “OHM” でパラメータに “M” を記述する場合には、“ メガ ” の単位になります。

NOTE SI 規格では、単位記号に小文字が含まれています。IEEE 規格では、大文字を指定しています。SCPI は大文字小文字を区別しません。

このページは空白です。

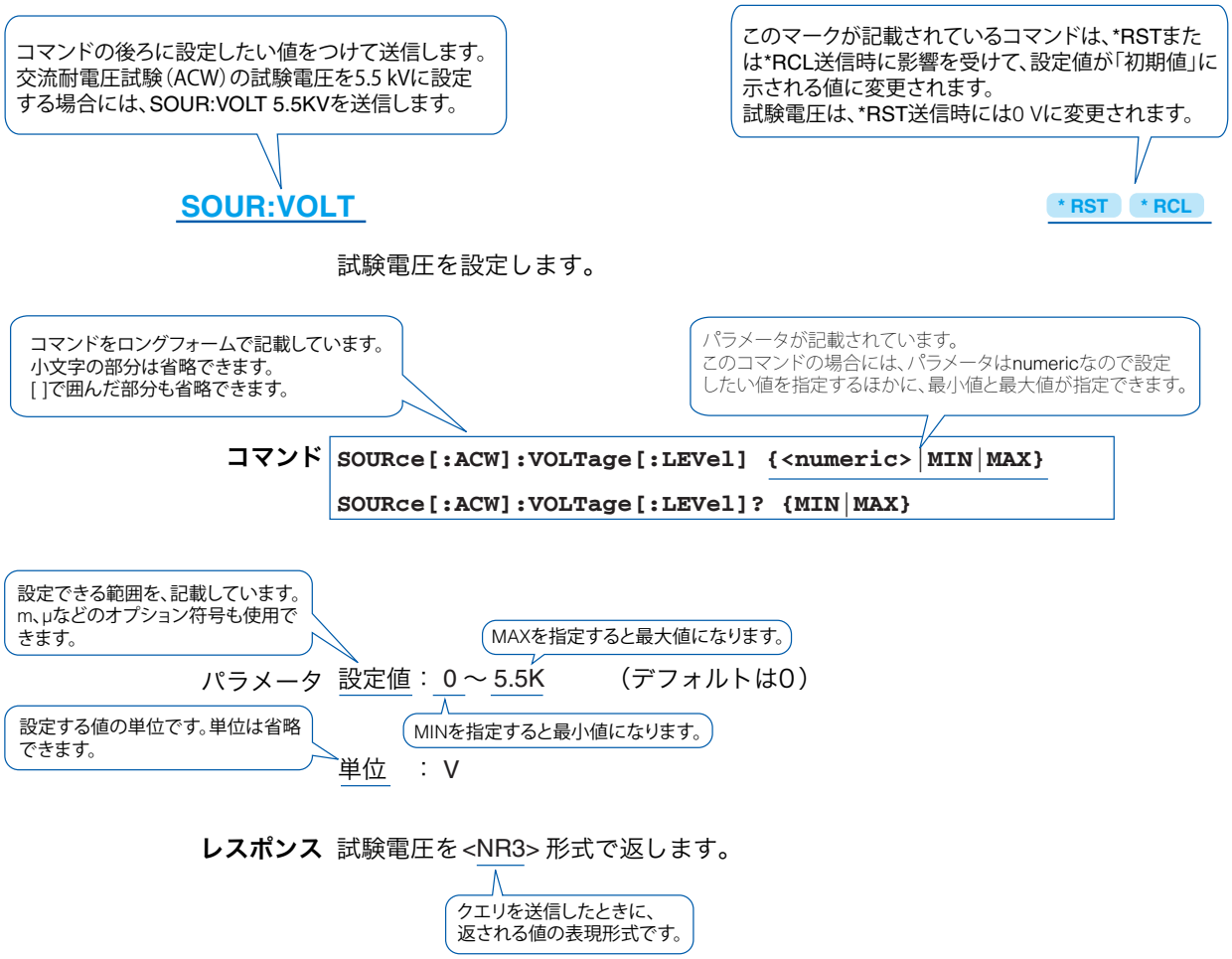
3

コマンドリファレンス

この章では、各コマンドの詳細、レジスタなどについて説明します。

本書のコマンド解説

本書では下記のように SCPI コマンドの解説をしています。



コマンド関連参照ページ一覧

項目	参照
コマンド記述	p. 14
パラメータ	p. 16
単位	p. 17
クエリ	p. 15
表現形式	p. 16
メッセージ一覧	p. 58
エラーリスト	p. 63
主なコマンド処理時間	p. 67

IEEE488.2 共通コマンド

*CLS

参照 p. 40
IEEE 488.2-1992
セクション 10.3

ステータスバイト、イベントステータス、エラーキューを含むすべてのイベントレジスタをクリアします。

コマンド **`*CLS`**

*ESE

参照 p. 43
IEEE 488.2-1992
セクション 10.10

ステータスバイトのイベントサマリビット（ESB）で集計されるイベントステータスイネーブルレジスタを設定します。

コマンド **`*ESE <NR1>`**
`*ESE?`

パラメータ 設定値： 0 ～ 255
範囲外の場合には、SCPI エラー（-222, "Data out of range"）発生。

（例） *ESE 16 を送信すると、イベントステータスイネーブルレジスタのビット 4 が設定されます。イベントステータスレジスタの実行エラービット（ビット 4）が設定されるたびにステータスバイトのサマリビット（ESB）を設定します。

レスポンス イベントステータスイネーブルレジスタの値を <NR1> 形式で返します。

*ESR

参照 p. 43
IEEE 488.2-1992
セクション 10.12

イベントステータスレジスタを問い合わせます。読み取られたレジスタはクリアされます。

コマンド **`*ESR?`**

レスポンス イベントステータスレジスタの値を <NR1> 形式で返して、レジスタをクリアします。

*IDN

参照
IEEE 488.2-1992
セクション 10.14

本製品の機種名、シリアルナンバー、ファームウェアのバージョンを問い合わせます。

コマンド **`*IDN?`**

レスポンス 次のように返します。

（例） TOS5200、シリアル AB123456、ファームウェアバージョン 1.00 の場合
`KIKUSUI,TOS5200,AB123456,1.00` を返します。

*OPC

参照 IEEE 488.2-1992 セクション 10.18

待機中のすべてのコマンド処理が完了したときにイベントステータスレジスタのOPCビット（ビット 0）を設定します。

コマンド ***OPC**
***OPC?**

レスポンス 待機中のすべてのコマンド処理が完了したときに、「1」を返します。

*OPT

装着されているオプションを問い合わせます。SYSTem:OPTion? と同じ動作です。

コマンド ***OPT?**

レスポンス オプションが装着されていない場合には「0」を返します。オプションが装着されている場合には <character> 形式で返します。
RC01-TOS、RC02-TOS、HP01A-TOS、または HP02A-TOS が装着されている場合には「RC0X-TOS」を、SIGNAL I/O が装着されている場合には「SIGNAL I/O」を返します。

（例） RC01-TOS が装着されている場合
「RC0X-TOS」を返します。

*PSC

参照 IEEE 488.2-1992 セクション 10.25

POWER スイッチをオンにしたときに、イベントステータスイネーブルレジスタとサービスリクエストイネーブルレジスタをクリアするかしないか（パワーオンステータス）を設定します。

コマンド ***PSC <NR1>**
***PSC?**

パラメータ 設定値： 0 POWER スイッチをオンにしたときに、*ESE と *SRE の設定値をクリアしません。
1 POWER スイッチをオンにしたときに、*ESE と *SRE の設定値をクリアします。
範囲外の場合には、SCPI エラー（-222, "Data out of range"）発生。

（例） パワーオン SRQ 機能を有効にする場合

```
*PSC 0;*SRE 32;*ESE 128
```

レスポンス *PSC? に対して、パワーオンステータスの設定値を返します。

*RCL

参照 p. 66

試験の実行／測定動作を中断してメモリーに保存した内容を読み出します。
*RCL の影響を受けるコマンドについては、「デフォルトの状態」を参照してください。

コマンド ***RCL <NR1>**

パラメータ 設定値： 1 ～ 3 メモリー番号
範囲外の場合には、SCPI エラー（-222, "Data out of range"）発生。

*RST

参照 p. 66
IEEE 488.2-1992
セクション 10.32

試験の実行／測定動作を中断してパネルの設定内容をイニシャライズ（デフォルトの状態）します。

*RST の影響を受けるコマンドについては、「デフォルトの状態」を参照してください。

コマンド ***RST**

*SAV

参照 p. 66

本製品の現在の設定をメモリーに保存します。*RCL コマンドによって読み出される項目と同じです。「デフォルトの状態」を参照してください。

コマンド ***SAV <NR1>**

パラメータ　設定値：　1 ～ 3　　メモリー番号
範囲外の場合には、SCPI エラー（-222, "Data out of range"）発生。

*SRE

参照
IEEE 488.2-1992
セクション 10.34

サービスリクエストイネーブルレジスタを設定します。

サービスリクエストイネーブルレジスタによって、ステータスバイトレジスタの中のどのサマリメッセージがサービスリクエストを行うかを選択できます。

サービスリクエストイネーブルレジスタをクリアするには、*SRE 0 を送信します。クリアされたレジスタでは、ステータス情報によってサービスリクエストを生成することはできません。

コマンド ***SRE <NR1>**
***SRE?**

パラメータ　設定値：　0 ～ 255
範囲外の場合には、SCPI エラー（-222, "Data out of range"）発生。

（例）　*SRE 8 を送信すると、サービスリクエストイネーブルレジスタのビット 3 が設定されます。ステータスバイト内の QUEStionable ステータスレジスタのサマリビット（ビット 3）が設定されるたびに、このビットがサービスリクエストメッセージを生成するようになります。

レスポンス　サービスリクエストイネーブルレジスタの値を <NR1> 形式で返します。

*STB

参照 p. 42
IEEE 488.2-1992
セクション 10.36

ステータスバイトレジスタのコンテンツと MSS（マスタサマリステータス）メッセージを問い合わせます。

レスポンスは、MSS メッセージが RQS メッセージの代わりにビット 6 に現れるという点以外は、シリアルポールと同じです。

コマンド ***STB?**

レスポンス　ステータスバイトレジスタと MSS メッセージ（ビット 6）の値を <NR1> 形式で返します。

*TRG

参照
IEEE 488.2-1992
セクション 10.37

トリガコマンドです。
IEEE488.1 get メッセージ（Group Execute Trigger）の代替コマンドになります。トリガを受け入れる状態ではない場合には、SCPI エラー（-211,"Trigger ignored"）を発生します。

コマンド ***TRG**

*TST

参照
IEEE 488.2-1992
セクション 10.38

自己診断を実行します。発生したエラーは SYST:ERR? で照会できます。

コマンド ***TST?**

レスポンス 問題がない場合には「0」を、また、問題がある場合にはエラーコードを返します。

*WAI

参照
IEEE 488.2-1992
セクション 10.39

待機中のすべての動作が完了するまで、以降のコマンドを本製品に実行させないようにします。

コマンド ***WAI**

試験モードの設定

SOUR:FUNC:MODE

* RST　* RCL

試験モードを設定します。ACW 固定です。

コマンド
```
SOURce:FUNCtion:MODE ACW
SOURce:FUNCtion:MODE?
```

パラメータ　設定値：　ACW　　交流耐電圧試験

レスポンス 常に ACW を返します。

交流耐電圧試験条件の設定

交流耐電圧試験を行うための条件を設定するコマンドです。

測定方式の設定

SENS:MODE

*RST

測定方式を設定します。

コマンド
```
SENSe[:ACW]:MODE {RMS|AVE}
SENSe[:ACW]:MODE?
```

パラメータ　設定値：　RMS　真の実効値応答（デフォルト）
AVE　平均値応答

レスポンス　測定方式を <character> 形式で返します。

試験電圧の設定

SOUR:VOLT

*RST *RCL

試験電圧値を設定します。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage[:LEVel] {<numeric>|MIN|MAX}
SOURce[:ACW]:VOLTage[:LEVel]? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0 ～ 5.5 k（デフォルトは 0）
単位：　V

レスポンス　試験電圧の設定値を <NR3> 形式で返します。

制限電圧値の設定

SOUR:VOLT:PROT

*RST *RCL

制限電圧値を設定します。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer] {<numeric>|MIN|MAX}
SOURce[:ACW]:VOLTage:PROTection[:LEVel][:UPPer]? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0 ～ 5.5 k（デフォルトは 5.5 k）
単位：　V

レスポンス　制限電圧値を <NR3> 形式で返します。

上限基準値の設定

SENS:JUDG

* RST　* RCL

判定の基準となる上限値（上限基準値 UPPER）を設定します。

コマンド
```
SENSe[:ACW]:JUDGment[:UPPer] {<numeric>|MIN|MAX}
SENSe[:ACW]:JUDGment[:UPPer]? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0.01 m ～ 110 m（デフォルトは 0.02 m ）

単位：　A

レスポンス　上限基準値を <NR3> 形式で返します。

下限基準値の設定

SENS:JUDG:LOW

* RST　* RCL

判定の基準となる下限値（下限基準値 LOWER）を設定します。SENS:JUDG:LOW:STAT が ON のときに有効になります。

コマンド
```
SENSe[:ACW]:JUDGment:LOWer {<numeric>|MIN|MAX}
SENSe[:ACW]:JUDGment:LOWer? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0.01 m ～ 110 m（デフォルトは 0.01 m）

単位：　A

レスポンス　下限基準値を <NR3> 形式で返します。

SENS:JUDG:LOW:STAT

* RST　* RCL

下限基準値で判定を行うか行わないか（LOWER ON/OFF）を設定します。下限基準値は SENS:JUDG:LOW で設定します。

コマンド
```
SENSe[:ACW]:JUDGment:LOWer:STATe {ON|OFF|1|0}
SENSe[:ACW]:JUDGment:LOWer:STATe?
```

パラメータ　設定値：　ON (1)　判定を行う

OFF (0)　判定を行わない（デフォルト）

レスポンス　下限基準値で判定を行うか行わないかを <NR1> 形式で返します。

試験時間の設定

SOUR:VOLT:TIM

* RST * RCL

試験時間（TIMER）を設定します。SOUR:VOLT:TIM:STAT が ON のときに有効になります。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:TIMer {<numeric>|MIN|MAX}
SOURce[:ACW]:VOLTage:TIMer? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0.1 ～ 999.0　（デフォルトは 0.1）
単位：　s

レスポンス　試験時間を <NR3> 形式で返します。

SOUR:VOLT:TIM:STAT

* RST * RCL

設定した試験時間が経過したら試験を終了するかしないか（TIMER ON/OFF）を設定します。
試験時間は SOUR:VOLT:TIM で設定します。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:TIMer:STATe {ON|OFF|1|0}
SOURce[:ACW]:VOLTage:TIMer:STATe?
```

パラメータ　設定値：　ON (1)　試験時間経過後、試験を終了（デフォルト）
OFF (0)　試験を終了しない

レスポンス　設定した試験時間が経過したら試験を終了するかしないかを <NR1> 形式で返します。

スタート電圧の設定

SOUR:VOLT:STAR:STAT

* RST * RCL

スタート電圧を設定するかしないかを設定します。スタート電圧は試験電圧値の 50 % です。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:STARt:STATe {ON|OFF|1|0}
SOURce[:ACW]:VOLTage:STARt:STATe?
```

パラメータ　設定値：　ON (1)　スタート電圧を設定する
OFF (0)　スタート電圧を設定しない（デフォルト）

レスポンス　スタート電圧を設定するかしないかを <NR1> 形式で返します。

電圧上昇時間の設定

SOUR:VOLT:SWE:TIM

* RST　* RCL

電圧上昇時間（Rise Time）を設定します。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer {<numeric>|MIN|MAX}
SOURce[:ACW]:VOLTage:SWEep[:RISE]:TIMer? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0.1 ～ 10.0　（デフォルトは 0.1）
単位：　s

レスポンス　電圧上昇時間（Rise Time）を <NR3> 形式で返します。

電圧下降時間の設定

SOUR:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT

* RST　* RCL

電圧下降時間（Fall Time）を設定するかしないかを設定します。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:SWEep:FALL:TIMer:STATe {ON|OFF|1|0}
SOURce[:ACW]:VOLTage:SWEep:FALL:TIMer:STATe?
```

パラメータ　設定値：　ON (1)　電圧下降時間（Fall Time）を設定する
OFF (0)　電圧下降時間（Fall Time）を設定しない（デフォルト）

レスポンス　電圧下降時間（Fall Time）を設定するかしないかを <NR1> 形式で返します。

試験電圧の周波数の設定

SOUR:VOLT:FREQ

* RST　* RCL

試験電圧の周波数を設定します。

コマンド
```
SOURce[:ACW]:VOLTage:FREQuency {<numeric>|MIN|MAX}
SOURce[:ACW]:VOLTage:FREQuency? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　50、60（デフォルトは 50）
単位：　HZ

レスポンス　試験電圧の周波数を <NR3> 形式で返します。

シーケンスについて

耐電圧試験、測定を実行します。前面パネルの STOP スイッチはリモートコントロール時も有効です。

シーケンスには、3 つの状態（IDLE 状態、INITiated 状態、WTG 状態）があります。

IDLE 状態

本製品の電源投入時には、IDLE 状態です。この状態では、トリガサブシステムはすべてのトリガを無視します。ABOR、*RST、*RCL コマンドのどれかを送信すると、トリガサブシステムはいつでも IDLE 状態になります。

IDLE 状態では、TRG を送信しても試験は実行されません。

INITiated 状態

IDLE 状態の時に INIT を送信すると、トリガ機能が開始されて INITiated 状態になります。

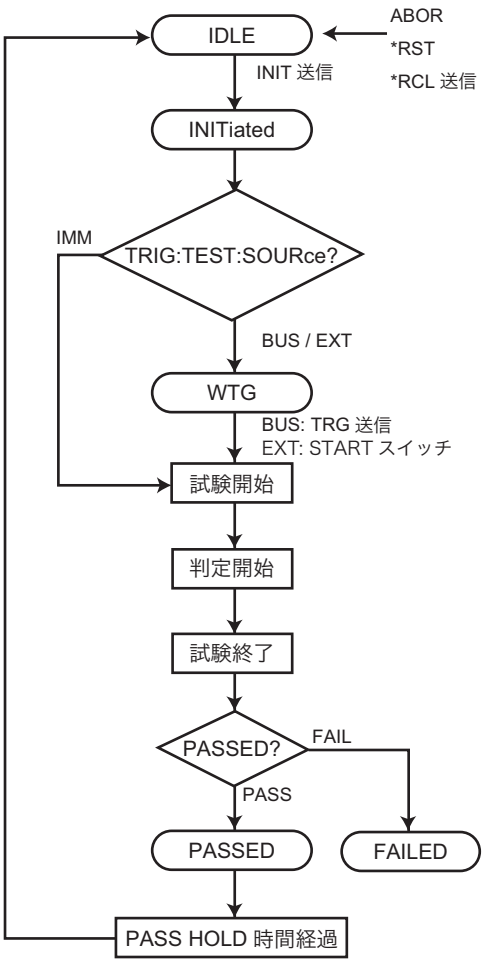
トリガソースが IMMediate の場合には、ただちに試験／測定を開始します。
トリガソースが BUS と EXTernal の場合には、トリガを待つ WTG（Waiting for Trigger）状態になります。
SEQuence1（ACQuire）のトリガソースが TIMer の場合には、トリガタイマの設定時間経過後に測定を開始します。
SEQuence1（ACQuire）のトリガソースが TEST の場合には、試験開始時から測定を開始します。

WTG(Waiting for Trigger) 状態

WTG 状態の時にトリガを送信すると、試験／測定を開始します。

トリガソースが BUS の場合には、ソフトウェアトリガを送信します。
SEQuence2（TEST）のトリガソースがEXTernalの場合には、STARTスイッチで試験を開始します。

SEQuence2（TEST）のトリガ機能のフロー



トリガ機能は 2 つあります。

- SEQuence1（ACQuire）

  測定を開始したり測定値の問い合わせをします。
- SEQuence2（TEST）

  試験を実行します。実行の条件は前もって設定しておく必要があります。

試験の実行（SEQuence2 : TEST）

試験を実行する機能です。実行の条件は前もって設定しておく必要があります。

NOTE ダブルアクション機能、またはモーメンタリ機能が ON に設定されている場合には、トリガコマンドを送信しても試験は開始しません。
パネルのコンフィグ設定で、ダブルアクション機能、またはモーメンタリ機能を OFF に設定してください。

TRIG:SEQ2:SOUR/ TRIG:TEST:SOUR

* RST

SEQuence2（TEST）グループに対して、適用されるトリガソースを設定します。

コマンド
```
TRIGger:SEQuence2:SOURce {IMMediate|BUS|EXTernal}
TRIGger:SEQuence2:SOURce?
TRIGger:TEST:SOURce {IMMediate|BUS|EXTernal}
TRIGger:TEST:SOURce?
```

パラメータ

設定値：	IMMediate	直ちに試験を開始（デフォルト）
	BUS	ソフトウェアトリガ（*TRG, TRIG, IEEE488.1 get (Group Execute Trigger)）を待って試験を開始
	EXTernal	START スイッチで試験を開始

レスポンス トリガソースを <character> 形式で返します。

INIT:SEQ2/ INIT:NAME TEST/ TEST:EXEC

試験を開始（トリガ機能の開始）します。TRIG:SEQ2:SOUR/ TRIG:TEST:SOUR で設定したトリガソースで試験を開始します。

コマンド
```
INITiate[:IMMediate]:SEQuence2
INITiate[:IMMediate]:NAME TEST
TEST:EXECute
```

TRIG:SEQ2/ TRIG:TEST

SEQuence2（TEST）グループに対してソフトウェアトリガを実行します。TRIG:SEQ2:SOUR/ TRIG:TEST:SOUR が BUS のときに有効になります。

コマンド
```
TRIGger:SEQuence2[:IMMediate]
TRIGger:TEST[:IMMediate]
```

TEST:ABOR

SEQuence2（TEST）グループの試験を中止します。

コマンド
```
TEST:ABORt
```

ABOR

すべてのシーケンスグループの試験／測定を中止します。本製品の電源投入直後のトリガ状態は、ABOR コマンドが送信された状態と同じです。

既に試験／測定が開始された状態で ABOR コマンドを送信した場合には、測定データは無効のままです。

INIT コマンドを送信していない状態で、かつ保持している測定データが有効な場合に ABOR コマンドを送信したときには、測定データを無効化することはありません。

コマンド　**ABORt**

TEST:PROT:CLE

PROTECTION 状態を解除します。

コマンド　**TEST:PROTection:CLEar**

測定値の問い合わせ（SEQuence1：ACQuire）

試験（SEQ2）の実行中に測定値を問い合わせできます。

TRIG:COUN

* RST

SEQuence1（ACQuire）グループに対して、適用されるトリガカウントを設定します。

トリガカウント	測定コマンド送信時のレスポンス
1	単一の測定値
2 ～ 100	全ポイント測定データをカンマ区切りで列挙

コマンド
```
TRIGger[:SEQuence[1]]:COUNt {<numeric>|MIN|MAX}
TRIGger[:SEQuence[1]]:COUNt?
TRIGger[:ACQuire]:COUNt {<numeric>|MIN|MAX}
TRIGger[:ACQuire]:COUNt?
```

パラメータ　設定値：　1 ～ 100（デフォルトは 1）

レスポンス　トリガカウントを <NR3> 形式で返します。

ABOR

すべてのシーケンスグループで試験／測定を中止します。本製品の電源投入直後のトリガ状態は、ABOR コマンドが送信された状態と同じです。

既に試験／測定が開始された状態で ABOR コマンドを送信した場合には、測定データは無効のままです。

INIT コマンドを送信していない状態で、かつ保持している測定データが有効な場合に ABOR コマンドを送信したときには、測定データを無効化することはありません。

コマンド
```
ABORt
```

MEAS:CURR/ READ:CURR

新規に測定を開始して、電流値を問い合わせます。

コマンド
```
MEASure[:ARRay]:CURRent?
READ[:ARRay]:CURRent?
```

レスポンス　電流の測定値を <NR3> 形式、またはカンマ区切りの <NR3>,<NR3>,... 形式で返します。

単位：　A

MEAS:VOLT/ READ:VOLT

新規に測定を開始して、電圧値を問い合わせます。

コマンド
```
MEASure[:ARRay]:VOLTage?
READ[:ARRay]:VOLTage?
```

レスポンス　電圧の測定値を <NR3> 形式、またはカンマ区切りの <NR3>,<NR3>,... 形式で返します。
単位：　V

MEAS:TIME/ READ:TIME

新規に測定を開始して、試験経過時間を問い合わせます。

コマンド
```
MEASure[:ARRay]:TIME?
READ[:ARRay]:TIME?
```

レスポンス　試験経過時間を <NR3> 形式、またはカンマ区切りの <NR3>,<NR3>,... 形式で返します。
単位：　s

TRIG:SOUR

* RST

SEQuence1（ACQuire）グループに対して、適用されるトリガソースを設定します。

コマンド
```
TRIGger[:SEQuence[1]]:SOURce {IMMediate|BUS|TIMer|TEST}
TRIGger[:SEQuence[1]]:SOURce?
TRIGger[:ACQuire]:SOURce {IMMediate|BUS|TIMer|TEST}
TRIGger[:ACQuire]:SOURce?
```

パラメータ　設定値：

IMMediate	直ちに測定を開始（デフォルト）
BUS	ソフトウェアトリガ（*TRG, TRIG, IEEE488.1 get (Group Execute Trigger)）を待って測定を開始
TIMer	TRIG:TIM で設定した時間が経過したら測定を開始
TEST	試験の試験開始から測定を開始

レスポンス　トリガソースを <character> 形式で返します。

TRIG:TIM

* RCL

SEQuence1（ACQuire）グループに対して、適用されるトリガタイマを設定します。トリガソースが TIM のときに有効になります。

コマンド
```
TRIGger[:SEQuence[1]]:TIMer {<numeric>|MIN|MAX}
TRIGger[:SEQuence[1]]:TIMer? {MIN|MAX}
TRIGger[:ACQuire]:TIMer {<numeric>|MIN|MAX}
TRIGger[:ACQuire]:TIMer? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0 ～ 60.0（デフォルトは 0）
単位：　s

レスポンス　トリガタイマで設定した時間を <NR3> 形式で返します。

INIT:SEQ1/ INIT:NAME ACQ

新規に測定を開始（トリガ機能の開始）します。
TRIG:SOUR で設定したトリガソースで測定を開始します。

コマンド **INITiate[:IMMediate]:SEQuence1**
INITiate[:IMMediate]:NAME ACQuire

TRIG

SEQuence1（ACQuire）グループに対してソフトウェアトリガを実行します。

コマンド **TRIGger[:SEQuence[1]][:IMMediate]**
TRIGger[:ACQuire][:IMMediate]

FETC:CURR

新規に測定を開始しないで、測定済みの電流値を問い合わせます。

コマンド **FETCh[:ARRay]:CURRent?**

レスポンス 測定済みの電流値を <NR3> 形式、またはカンマ区切りの <NR3>,<NR3>,... 形式で返します。
単位： A

FETC:VOLT

新規に測定を開始しないで、測定済みの電圧値を問い合わせます。

コマンド **FETCh[:ARRay]:VOLTage?**

レスポンス 測定済みの電圧値を <NR3> 形式、またはカンマ区切りの <NR3>,<NR3>,... 形式で返します。
単位： V

FETC:TIME

新規に測定を開始しないで、測定済みの試験経過時間を問い合わせます。

コマンド **FETCh[:ARRay]:TIME?**

レスポンス 測定済みの試験経過時間を <NR3> 形式、またはカンマ区切りの <NR3>,<NR3>,... 形式で返します。
単位： s

RES

直前に行われた試験結果を問い合わせます。

コマンド **RESult[:IMMediate]?**

レスポンス 直前に行われた試験結果を、試験番号、プログラム番号、試験モード、試験開始時刻、電圧値、電流値、抵抗値、試験時間、判定結果の順番にカンマ区切りの <NR1>, <NR1>, <character>, <NR1>, <NR3>, <NR3>, <NR3>, <NR3>, <character> 形式で返します。

レスポンス形式 <NR1> 試験番号

試験を行うごとにカウントアップします。**4294967295** を超えると **0** に戻ります。

<NR1> プログラム番号

常に **1** を返します。

<Character> 試験モード　**ACW**（交流耐電圧試験）

常に **ACW** を返します。

<NR1> 試験開始時刻

試験開始時刻を測定する機能がないため、バーを返します。

<NR3> 電圧値

電圧測定値

<NR3> 電流値

電流測定値

FAIL 時は判定基準値を返します。

<NR3> 抵抗値

抵抗値を測定する機能がないため、**0.00000 E+00?** を返します。

<NR3> 試験時間

試験時間を返します。

<Character> 判定結果　{PASS|U-FAIL|L-FAIL|PROT|ABORT}

PASS：試験をパス

U-FAIL：上限基準値以上を検出

L-FAIL：下限基準値以下を検出

PROT：保護機能が作動して試験を停止

ABORT：試験の中断

さまざまな設定

PASS 判定結果の保持時間設定

SYST:CONF:PHOL

* RST

PASS 判定結果を保持（Pass Hold）する時間を設定します。

コマンド
```
SYSTem:CONFigure:PHOLd {<numeric>|MIN|MAX|INFinity}
SYSTem:CONFigure:PHOLd? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　50 m、100 m、200 m、1、2、5（デフォルトは 50 m）
INFinity　　PASS 判定結果を保持（HOLD）

レスポンス　PASS 判定結果を保持する時間を <NR3> 形式で返します。
単位：　s

ブザー音量設定

SYST:CONF:BEEP:VOL:FAIL

* RST

FAIL 判定時のブザー音量を設定します。

コマンド
```
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:FAIL {<numeric>|MIN|MAX}
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:FAIL? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0.0 ～ 0.9（デフォルトは 0.5）

レスポンス　FAIL 判定時のブザー音量を <NR3> 形式で返します。

SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS

* RST

PASS 判定時のブザー音量を設定します。

コマンド
```
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS {<numeric>|MIN|MAX}
SYSTem:CONFigure:BEEPer:VOLume:PASS? {MIN|MAX}
```

パラメータ　設定値：　0.0 ～ 0.9（デフォルトは 0.3）

レスポンス　PASS 判定時のブザー音量を <NR3> 形式で返します。

その他の設定

SYST:ERR

エラー／イベントキューから最も古いエラー情報、またはイベント情報を問い合わせます。エラー／イベントキューは最大 255 個のエラー情報を格納できます。

エラー／イベントキューは *CLS コマンドによって、すべてクリアされます。

コマンド　**SYSTem:ERRor[:NEXT]?**

レスポンス　エラー／イベントキューに格納されている最も古いエラー、またはイベント情報を次のように返します。

（例）　エラーまたはイベントがない場合

`0 "No error"` を返します。

（例）　現在の動作状態では実行できないコマンドを受信した場合

`-221,"Settings conflict"` を返します。

複数のエラーがある場合には、古いエラーから順番に返します。返したエラーはクリアされます。

SYST:KLOC

パネル操作のロック（キーロック）を設定／解除します。START スイッチと STOP スイッチのみ有効です。

コマンド　**SYSTem:KLOCk {ON|OFF|1|0}**
SYSTem:KLOCk?

パラメータ　設定値：　ON (1)　　パネル操作のロック
OFF (0)　　パネル操作のロック解除（デフォルト）

レスポンス　パネル操作のロックの設定を <NR1> 形式で返します。

SYST:LOC

本製品の操作をローカル状態（パネル操作）に設定します。IEEE488.1 REN メッセージ（Remote Disable）の代替コマンドになります。

SYST:REM、SYST:RWL でリモートに戻ります。

コマンド　**SYSTem:LOCal**

SYST:OPT

本製品に装着されているオプションを問い合わせます。*OPT? と同じ動作です。

コマンド　**SYSTem:OPTion?**

レスポンス　オプションが装着されていない場合には「0」を返します。オプションが装着されている場合には <character> 形式で返します。
RC01-TOS、RC02-TOS、HP01A-TOS、または HP02A-TOS が装着されている場合には「RC0X-TOS」を、SIGNAL I/O が装着されている場合には「SIGNAL I/O」を返します。

（例）　RC01-TOS が装着されている場合
「RC0X-TOS」を返します。

SYST:REM

本製品の操作をリモートに設定します。LOCAL キーと STOP スイッチ以外のパネル操作はロックされます。IEEE488.1 REN メッセージ（Remote Enable）とアドレス指定の代替コマンドになります。
SYST:LOC でローカルに戻ります。

コマンド　**SYSTem:REMote**

SYST:RWL

本製品の操作をリモートに設定します。STOP スイッチ以外のパネル操作はロックされます（LOCAL キーも使用できません）。IEEE488.1 REN メッセージ（Remote Enable）とアドレス指定、IEEE488.1 llo メッセージ（Local Lock Out）の代替コマンドになります。
SYST:LOC でローカルに戻ります。SYST:REM で LOCAL キーが使用できます。

コマンド　**SYSTem:RWLock**

SYST:VERS

本製品が準拠する SCPI 仕様書のバージョンを問い合わせます。

コマンド　**SYSTem:VERSion?**

レスポンス　常に 1999.0 を返します。

ステータスレジスタ、ステータス報告機能

ステータス報告には、IEEE488.2 レジスタと SCPI レジスタを使用します。

それぞれの SCPI ステータスレジスタには、さらにサブレジスタとして CONDition レジスタ、EVENt レジスタ、ENABle レジスタ、PTRansition フィルタ、NTRansition フィルタがあります。

CONDition レジスタ

CONDition（状態）レジスタは自動的に遷移して、本製品の状態をリアルタイムに反映します。このレジスタを読み取っても、内容に影響はありません。

EVENt レジスタ

EVENt（イベント）レジスタのビットは、CONDition レジスタの変化に対応して自動的に設定されます。ポジティブとネガティブのトランジションフィルタ（PTRansition、NTRansition）によって規則は異なります。EVENt レジスタは、読み取るとリセットされます。

ENABle レジスタ

ENABle（イネーブル）レジスタは、イベントビットのサマリビットやステータスビットへのレポートを有効にします。

トランジションフィルタ

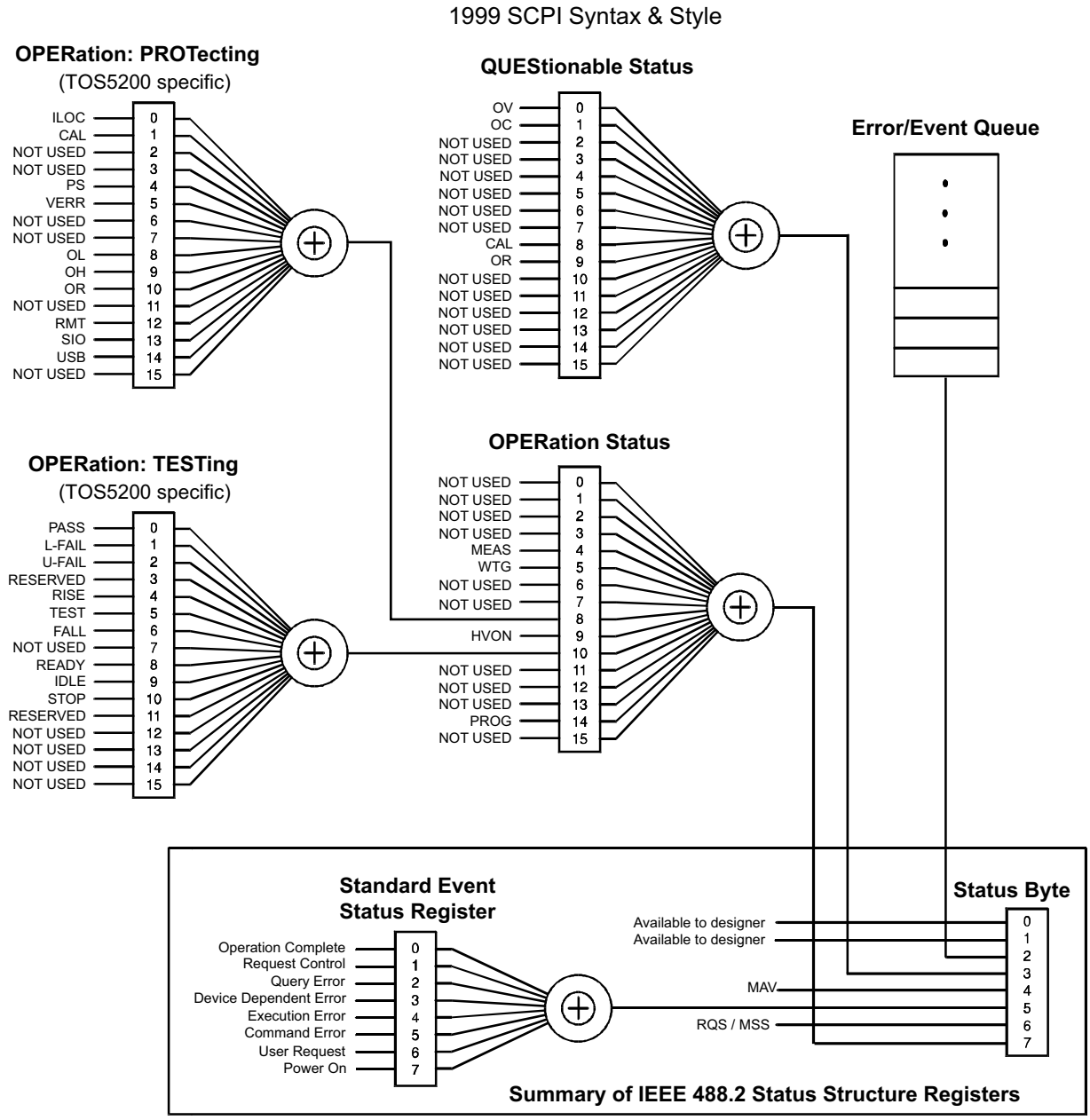
PTRansition（ポジティブトランジション）フィルタを使用して、状態が偽から真に変化した場合にイベントをレポートできます。

NTRansition（ネガティブトランジション）フィルタを使用して、状態が真から偽に変化した場合にイベントをレポートできます。

ポジティブフィルタ、ネガティブフィルタの両方を「真」に設定すると、状態が変化するたびにイベントをレポートできます。

フィルタを両方とも解除すると、イベントのレポートは無効になります。

SCPI ステータスレジスタ構造



SCPI Standard 1999.0 Volume1 fig.9-1を一部改変

IEEE488.2 レジスタモデル

ステータスバイトレジスタ

ステータスバイトレジスタは、IEEE488.1 規格に定義するように STB と RQS（MSS）メッセージを格納しています。IEEE488.1 シリアルポールや IEEE488.2 共通コマンド *STB? を使用してステータスバイトレジスタを読み取ることができます。

シリアルポールを行うと、ビット 6 は要求サービス（RQS）で応答します。ステータスバイトの値は、シリアルポールでは変更されません。

*STB? は、装置にステータスバイトレジスタのコンテンツとマスタステータスサマリ（MSS）メッセージを送信させます。

*STB? は、ステータスバイト、MSS、RQS を変更しません。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	Reserved	IEEE488 での将来の使用に備えた予備。ビット値はゼロとして通知されます。
1	2	Reserved	
2	4	Error/Event Queue (EEQ)	エラー／イベントキューにデータがある場合には、このビットは「真」になります。
3	8	Questionable Status Register (QUES)	QUEStionable イベントステータスレジスタのビットが設定され、QUEStionable ステータスイネーブルレジスタ内の対応するビットが「真」の場合には、このビットは「真」になります。
4	16	Message Available (MAV)	デジタルプログラミングインターフェースによる要求を受け付けて、データバイトを出力する準備ができているときには、「真」になります。
5	32	Standard Event Status Bit Summary (ESB)	イベントステータスレジスタにビットが設定されると、このビットは「真」になります。
6	64	Request Service (RQS)	サービスリクエストイネーブルレジスタのビットが設定され、ステータスバイト内に対応するビットがある場合には、「真」になります。USB の SRQ ラインが設定されます。
		Master Status Summary (MSS)	ステータスバイトのどれかのビットが 1 で、かつその同じビットがサービスリクエストイネーブルレジスタ上でも 1 になっている場合には、このビットが設定されます。
7	128	Operation Status Register (OPER)	OPERation イベントステータスレジスタのビットが設定され、OPERation ステータスイネーブルレジスタ内の対応ビットが設定されると、このビットは「真」になります。
8-15	—	NOT USED	未使用

イベントステータスレジスタ（Standard Event Status Register）

イベントステータスレジスタは、動作時の特定のイベントに対してビットを設定します。イベントステータスレジスタのすべてのビットはエラー／イベントキューによって設定されます。

レジスタは IEEE488.2 規格で定義されて、IEEE488.2 共通コマンド *ESE、*ESE?、*ESR? でコントロールされます。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	Operation Complete (OPC)	*OPC コマンドを受信して、すべての待機中の操作が完了した場合に設定されます。
1	2	Request Control (RQC)	未使用
2	4	Query Error (QYE)	出力がない、または待ち状態になっていないにもかかわらず、出力キューからデータを読み取ろうとした場合に設定されます。 出力キューのデータがなくなっていることを示しています。
3	8	Device Dependent Error (DDE)	装置固有のエラーがある場合に設定されます。
4	16	Execution Error (EXE)	ヘッダに続くプログラムデータが本製品によって正式な入力レンジを外れていると評価された場合に、または本製品の能力と整合しない場合に設定されます。 本製品の状態によって、有効な SCPI コマンドが正しく実行されない場合があることを示しています。
5	32	Command Error (CME)	IEEE 488.2 シンタックスエラーが構文解析系によって検出されたか、認識できないヘッダを受信したか、またはグループ実行トリガが IEEE 488.2SCPI コマンド内部の入力バッファに入力された場合に設定されます。
6	64	User Request (URQ)	未使用
7	128	Power ON (PON)	Power オン時に設定されます。
8-15	—	Reserved	未使用

SCPI レジスタモデル

OPERation ステータスレジスタ（STATus:OPERation）

OPERation ステータスレジスタは、本製品の通常の動作の状態についての情報を格納した 16 ビットレジスタです。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	NOT USED	未使用
1	2	NOT USED	未使用
2	4	NOT USED	未使用
3	8	NOT USED	未使用
4	16	MEASuring (MEAS)	測定動作中（SEQ1）
5	32	Waiting for TRIGger (WTG)	トリガ待ち状態
6	64	NOT USED	未使用
7	128	NOT USED	未使用
8	256	RROTecting (PROT)	RROTecting ステータスレジスタのビットが設定されていると、このビットは「真」になります
9	512	High Voltage ON (HVON)	試験中または出力端子間に電圧が残留の状態
10	1024	TESTing (TEST)	TESTing ステータスレジスタのビットが設定されていると、このビットは「真」になります
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	PROGram is running (PROG)	試験実行中（SEQ2）
15	32768	NOT USED	未使用

STAT:OPER

OPERation ステータスレジスタのイベントを問い合わせます。
問い合わせると、内容はクリアされます。

コマンド **`STATus:OPERation[:EVENt]?`**

レスポンス OPERation ステータスレジスタのイベントを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:COND

OPERation ステータスレジスタの状態を問い合わせます。
問い合わせても内容はクリアされません。

コマンド **`STATus:OPERation:CONDtion?`**

レスポンス OPERation ステータスレジスタの状態を <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:ENAB

OPERation ステータスレジスタのイネーブルを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:ENABle <NRf>**
STATus:OPERation:ENABle?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　OPERation ステータスレジスタのイネーブルを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:NTR

OPERation ステータスレジスタのネガティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:NTRansition <NRf>**
STATus:OPERation:NTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　OPERation ステータスレジスタのネガティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:PTR

OPERation ステータスレジスタのポジティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:PTRansition <NRf>**
STATus:OPERation:PTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　OPERation ステータスレジスタのポジティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

PROTecting ステータスレジスタ（STATus:OPERation:PROTecting）

PROTecting ステータスレジスタは、本製品の保護動作の状態についての情報を格納した 16 ビットレジスタです。TOS5200 固有のステータスレジスタです。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	Interlock (ILOCK)	インターロック信号の入力検出
1	2	Calibration (CAL)	設定された校正日を経過
2	4	NOT USED	未使用
3	8	NOT USED	未使用
4	16	Power Supply (PS)	電源部の異常検出
5	32	Volt Error (VERR)	出力電圧が規定範囲を超過
6	64	NOT USED	未使用
7	128	NOT USED	未使用
8	256	Over Load (OL)	出力電力が出力制限電力を超過
9	512	Over Heat (OH)	製品内部の温度が異常に上昇
10	1024	Over Rating (OR)	出力電流が規定時間を超過
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	Remote (RMT)	リモートコネクタの脱着検出
13	8192	SIGNAL I/O (SIO)	SIGNAL I/O コネクタ ENABLE 信号の変化検出
14	16384	USB	リモートコントロールで動作中に USB ケーブルの脱着検出
15	32768	NOT USED	未使用

STAT:OPER:PROT

PROTecting ステータスレジスタのイベントを問い合わせます。

問い合わせると、内容はクリアされます。

コマンド **`STATus:OPERation:PROTecting[:EVENt]?`**

レスポンス PROTecting ステータスレジスタのイベントを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:PROT:COND

PROTecting ステータスレジスタの状態を問い合わせます。

問い合わせても内容はクリアされません。

コマンド **`STATus:OPERation:PROTecting:CONDtion?`**

レスポンス PROTecting ステータスレジスタの状態を <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:PROT:ENAB

PROTecting ステータスレジスタのイネーブルを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:PROTecting:ENABle <NRf>**
STATus:OPERation:PROTecting:ENABle?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　PROTecting ステータスレジスタのイネーブルを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:PROT:NTR

PROTecting ステータスレジスタのネガティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:PROTecting:NTRansition <NRf>**
STATus:OPERation:PROTecting:NTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　PROTecting ステータスレジスタのネガティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:PROT:PTR

PROTecting ステータスレジスタのポジティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:PROTecting:PTRansition <NRf>**
STATus:OPERation:PROTecting:PTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　PROTecting ステータスレジスタのポジティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

TESTing ステータスレジスタ（STATus:OPERation:TESTing）

TESTing ステータスレジスタは、本製品の試験の状態についての情報を格納した 16 ビットレジスタです。TOS5200 固有のステータスレジスタです。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	PASS	PASS 判定
1	2	L-FAIL	L-FAIL 判定
2	4	U-FAIL	U-FAIL 判定
3	8	RESERVED	予約
4	16	RISE	電圧上昇中
5	32	TEST	試験中
6	64	FALL	電圧降下中
7	128	NOT USED	未使用
8	256	READY	試験の開始待ち
9	512	IDLE	待機
10	1024	STOP	試験の中止
11	2048	RESERVED	予約
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	NOT USED	未使用
15	32768	NOT USED	未使用

STAT:OPER:TEST

TESTing ステータスレジスタのイベントを問い合わせます。
問い合わせると、内容はクリアされます。

コマンド　**STATus:OPERation:TESTing[:EVENt]?**

レスポンス　TESTing ステータスレジスタのイベントを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:TEST:COND

TESTing ステータスレジスタの状態を問い合わせます。
問い合わせても内容はクリアされません。

コマンド　**STATus:OPERation:TESTing:CONDtion?**

レスポンス　TESTing ステータスレジスタの状態を <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:TEST:ENAB

TESTing ステータスレジスタのイネーブルを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:TESTing:ENABle <NRf>**
STATus:OPERation:TESTing:ENABle?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　TESTing ステータスレジスタのイネーブルを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:TEST:NTR

TESTing ステータスレジスタのネガティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:TESTing:NTRansition <NRf>**
STATus:OPERation:TESTing:NTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　TESTing ステータスレジスタのネガティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

STAT:OPER:TEST:PTR

TESTing ステータスレジスタのポジティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:OPERation:TESTing:PTRansition <NRf>**
STATus:OPERation:TESTing:PTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　TESTing ステータスレジスタのポジティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

QUEStionable ステータスレジスタ（STATus:QUEStionable）

QUEStionable ステータスレジスタは、本製品の動作中のクエスチョナブルイベントやステータスに関する情報を格納する 16 ビットレジスタです。

これらのレジスタのビットは、本製品の測定データに問題があることを示す場合があります。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	Over Voltage (OV)	電圧計測のオーバーレンジ
1	2	Over Current (OC)	電流計測のオーバーレンジ
2	4	NOT USED	未使用
3	8	NOT USED	未使用
4	16	NOT USED	未使用
5	32	NOT USED	未使用
6	64	NOT USED	未使用
7	128	NOT USED	未使用
8	256	CALibration (CAL)	校正日を超過
9	512	Over Resistance (OR)	抵抗計測のオーバーレンジ
10	1024	NOT USED	未使用
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	NOT USED	未使用
15	32768	NOT USED	未使用

STAT:QUES

QUEStionable ステータスレジスタのイベントを問い合わせます。

問い合わせると、内容はクリアされます。

コマンド **`STATus:QUEStionable[:EVENt]?`**

レスポンス QUEStionable ステータスレジスタのイベントを <NR1> 形式で返します。

STAT:QUES:COND

QUEStionable ステータスレジスタの状態を問い合わせます。

問い合わせても内容はクリアされません。

コマンド **`STATus:QUEStionable:CONDition?`**

レスポンス QUEStionable ステータスレジスタの状態を <NR1> 形式で返します。

STAT:QUES:ENAB

QUEStionable ステータスレジスタのイネーブルを設定します。

コマンド **STATus:QUEStionable:ENABle <NRf>**
STATus:QUEStionable:ENABle?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　QUEStionable ステータスレジスタのイネーブルを <NR1> 形式で返します。

STAT:QUES:NTR

QUEStionable ステータスレジスタのネガティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:QUEStionable:NTRansition <NRf>**
STATus:QUEStionable:NTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　QUEStionable ステータスレジスタのネガティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

STAT:QUES:PTR

QUEStionable ステータスレジスタのポジティブトランジションを設定します。

コマンド **STATus:QUEStionable:PTRansition <NRf>**
STATus:QUEStionable:PTRansition?

パラメータ　設定値：　0 ～ 65535

レスポンス　QUEStionable ステータスレジスタのポジティブトランジションを <NR1> 形式で返します。

プリセットステータス

STAT:PRES

全てのステータスレジスタの（サブレジスタを含む）の ENABle レジスタとトランジションフィルタ（PTRansition/ NTRansition）を初期設定に戻します。

初期設定値：

STATus:ENABle = 0x0000

STATus:PTRansition = 0x7FFF

STATus:NTRansition = 0x0000

コマンド **STATus:PRESet**

TOS5050A コマンド

本製品は、当社製 TOS5050A のコマンドを使用できます。

SCPI コマンドではありません。新しくプログラムを作成する場合は、使用しないでください。

STAT

本製品の状態を問い合わせます。

コマンド **STATus?**

レスポンス 本製品の状態を返します。

PROTECTION	保護機能が作動して試験を停止
TEST	試験中
READY	試験の開始待ち
PASS	試験をパス
U FAIL	上限基準値以上を検出
L FAIL	下限基準値以下を検出
ELSE	上記以外

MODE

タイマー設定、下限基準値設定、および試験モード設定を問い合わせます。

コマンド **MODE?**

レスポンス タイマー設定、下限基準値設定、および試験モード設定を、カンマ区切りの形式で返します。

（例） タイマー設定オン、下限基準値設定オン、試験モード AC の場合

`TIMER ON,LOWER ON,VOLT AC` を返します。

（例） タイマー設定オフ、下限基準値設定オフ、試験モード DC の場合

`TIMER OFF,LOWER OFF,VOLT DC` を返します。

MEAS

本製品の測定値を問い合わせます。

コマンド **MEASure?**

レスポンス 本製品の測定値を返します。試験中と試験中以外の状態で、異なります。

試験中

測定電圧値、測定電流値、および試験経過時間を返します。

試験中以外

直前に行われた試験結果を返します。

測定最大電圧値、測定最大電流値、試験経過時間、および状態を返します。

状態：	PROTECT	保護機能が作動して試験を停止
	PASS	試験をパス
	U FAIL	上限基準値以上を検出
	L FAIL	下限基準値以下を検出
	STOP	試験を中止
	P ON	電源初投入後（一度も試験を行っていない）の状態

TMOD

* RST

参照 p. 11

トークモードを設定します。

コマンド **TMODe {0|1}**
TMODe?

パラメータ

設定値：	0	トークモード 0（デフォルト）
	1	トークモード 1

レスポンス トークモード送信時には OK を返します。
トークモードのクエリ送信時には、設定されているトークモードを返します。

（例） トークモード 1 に設定されている場合

TMODE1 を返します。

REMOTE

本製品の操作をリモートに設定します。
画面に "RMT" を表示します。

コマンド **REMOTE**

レスポンス OK を返します。

NOTE 本製品の電源再投入によって LOCAL 状態に戻ります。

LOCAL

本製品の操作をローカル状態（パネル操作）にします。
画面の ”RMT” 表示が消灯します。

コマンド **LOCAL**

レスポンス OK を返します。

START

試験を開始します。

コマンド **START**

レスポンス START コマンドが有効なとき
0K を返します。

START コマンドが無効なとき
ERR0R を返します。

NOTE

- START コマンドは、REMOTE 状態（REMOTE コマンドが発行済み）のときに有効になります。
- ダブルアクション機能、またはモーメンタリ機能が ON に設定されている場合には、START コマンドを送信しても試験は開始しません。
パネルのコンフィグ設定で、ダブルアクション機能、またはモーメンタリ機能を OFF に設定してください。

STOP

試験を中断します。

コマンド **STOP**

レスポンス OK を返します。

NOTE

PROTECTION 状態を解除するには、作動原因を取り除いてから STOP コマンドを送信するか、前面パネルの STOP スイッチを押してください。

チュートリアル

試験をする

交流耐電圧試験（ACW）をする例で説明します。

試験条件（試験電圧値、制限電圧値、上限基準値、下限基準値、試験時間）を設定します。

```
SOUR:VOLT 1.5KV
SOUR:VOLT:PROT 2KV
SENS:JUDG 10MA
SENS:JUDG:LOW 0.01MA
SENS:JUDG:LOW:STAT ON
SOUR:VOLT:TIM 60S
SOUR:VOLT:TIM:STAT ON
```

その他の試験条件（スタート電圧、電圧上昇時間、電圧下降時間、試験電圧の周波数）を設定します。

```
SOUR:VOLT:STAR:STAT ON
SOUR:VOLT:SWE:TIM 5S
SOUR:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT OFF
SOUR:VOLT:FREQ 60HZ
```

試験条件の設定が終了したら試験を開始します（トリガを使用しないで試験をする場合の例）。

INIT 送信で試験が開始されます。

メモリー呼び出し中／保存中、保護状態、PASS ／ FAIL 判定中は試験を開始できません。

```
TRIG:TEST:SOUR IMM
TEST:EXEC
```

試験中は電圧値、電流値を問い合わせできます。

```
MEAS:CURR?
MEAS:VOLT?
```

テスト時間経過（PASS）、FAIL 判定、STOP スイッチを押した場合に、試験が終了します。ABOR コマンド送信でも試験が終了しますが、試験内容が無効になってしまいます。試験が終了したら、試験結果（総合判定）を問い合わせます。

OPER:TEST レジスタの状態が NR1 形式で返ります。

```
STAT:OPER:TEST:COND?
```

このページは空白です。

付録

A メッセージ一覧
B エラーリスト
C デフォルトの状態
D 主なコマンドの処理時間
E Visual Basic 2008 を使用する

A メッセージー覧

SCPI コマンド：省略表記（short form）のコマンド名
影響：*RST と *RCL によって影響を受けるコマンドには○、*RST によって影響を受けるコマンドには△
R/W：クエリコマンド（R）／設定コマンド（W）
注：SCPI 標準コマンドは 1、審議中は 2、KIKUSUI オリジナルは 3

FETC/ MEASure/ READ subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
FETC[:ARR]									
:CURR			A		NR3		測定済み電流測定値の問い合わせ	R	3
:VOLT			V		NR3		測定済み電圧測定値の問い合わせ	R	3
:TIME			s		NR3		測定済み試験経過時間の問い合わせ	R	3
MEAS[:ARR] | READ[:ARR]									
:CURR			A		NR3		電流測定値の問い合わせ（新規に測定）	R	3
:VOLT			V		NR3		電圧測定値の問い合わせ（新規に測定）	R	3
:TIME			s		NR3		試験経過時間の問い合わせ（新規に測定）	R	3

INITiate/ TRIGger subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
INIT[:IMM]									
:NAME ACQ							試験（トリガ機能）の開始（SEQ1）	W	3
:NAME TEST							試験（トリガ機能）の開始（SEQ2）	W	3
:SEQ1							試験（トリガ機能）の開始（SEQ1）	W	3
:SEQ2							試験（トリガ機能）の開始（SEQ2）	W	3
TRIG[:SEQ[1]] | TRIG[:ACQ]（シーケンス 1　ACQuire）									
[:IMM]							ソフトウェアトリガの実行（SEQ1）	W	1
:COUN	numeric	1 ～ 100		1	NR3	△	トリガカウントの実行（SEQ1）	R/W	3
:SOUR	char	IMM | BUS | TIM | TEST		IMM	char	△	トリガソースの設定（SEQ1）	R/W	3
:TIM	numeric	0 ～ 60.0	S	0	NR3	△	トリガタイマの設定（SEQ1）	R/W	3
TRIG:SEQ2 | TRIG:TEST（シーケンス 2　TEST）									
[:IMM]							ソフトウェアトリガの実行（SEQ2）	W	1
:SOUR	char	IMM | BUS | EXT		IMM	char	△	トリガソースの設定（SEQ2）	R/W	3
ABOR							試験／測定の中止	W	1

RES subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
RES[:IMM]					NR1, NR1, char, NR1, NR3, NR3, NR3, NR3, char		直前の試験結果を以下の順番で問い合わせ 試験番号、プログラム番号、試験モード、試験開始時刻、電圧測定値、電流測定値、抵抗測定値、試験時間、判定結果	R	3

SENSe subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
SENS									
[:ACW]									
:JUDG[:UPP]	numeric	0.01 m ～ 110 m	A	0.02 m	NR3	○	上限基準値の設定	R/W	3
:JUDG:LOW	numeric	0.01 m ～ 110 m	A	0.01 m	NR3	○	下限基準値の設定	R/W	3
:STAT	bool			OFF	NR1	○	下限基準判定のオン／オフ	R/W	3
:MODE	char	RMS | AVE		RMS	char	△	測定方式の設定	R/W	3

SOURce subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
SOUR									
:FUNC:MODE	char	ACW | DCW | IR		ACW	char	○	試験モードの設定	R/W	3
[:ACW]:VOLT									
:FREQ	numeric	50 | 60	HZ	50	NR3	○	試験電圧の周波数の設定	R/W	3
[:LEV]	numeric	0 ～ 5.5 k	V	0	NR3	○	試験電圧値の設定	R/W	3
:PROT[:LEV][:UPP]	numeric	0 ～ 5.5 k	V	5.5 k	NR3	○	制限電圧値の設定	R/W	3
:STAR:STAT	bool			OFF	NR1	○	スタート電圧のオン／オフ	R/W	3
:SWE									
:FALL:TIM:STAT	bool			OFF	NR1	○	電圧下降時間のオン／オフ	R/W	3
[:RISE]:TIM	numeric	0.1 ～ 10.0	S	0.1	NR3	○	電圧上昇時間の設定	R/W	3
:TIM	numeric	0.1 ～ 999.0	S	0.1	NR3	○	試験時間の設定	R/W	3
:STAT	bool			ON	NR1	○	試験時間経過後に試験を終了のオン／オフ	R/W	3

STATus subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
STAT									
:OPER									
[:EVEN]					NR1		イベントの問い合わせ*1	R	1
:COND					NR1		レジスタ状態の問い合わせ *1	R	1
:ENAB	NRf	0 ～ 65535			NR1		イネーブル *1	R/W	1
:NTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ネガティブトランジション *1	R/W	1
:PROT									
[:EVEN]					NR1		イベントの問い合わせ*2	R	1
:COND					NR1		レジスタ状態の問い合わせ *2	R	1
:ENAB	NRf	0 ～ 65535			NR1		イネーブル *2	R/W	1
:NTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ネガティブトランジション *2	R/W	1
:PTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ポジティブトランジション *2	R/W	1
:PTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ポジティブトランジション *1	R/W	1
:TEST									
[:EVEN]					NR1		イベントの問い合わせ*3	R	1
:COND					NR1		レジスタ状態の問い合わせ *3	R	1
:ENAB	NRf	0 ～ 65535			NR1		イネーブル *3	R/W	1
:NTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ネガティブトランジション *3	R/W	1
:PTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ポジティブトランジション *3	R/W	1
:PRES							フィルタレジスタを初期設定にする	W	1
:QUES									
[:EVEN]					NR1		イベントの問い合わせ*4	R	1
:COND					NR1		レジスタ状態の問い合わせ *4	R	1
:ENAB	NRf	0 ～ 65535			NR1		イネーブル *4	R/W	1
:NTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ネガティブトランジション *4	R/W	1
:PTR	NRf	0 ～ 65535			NR1		ポジティブトランジション *4	R/W	1

*1. OPERation ステータスレジスタ
*2. PROTecting ステータスレジスタ
*3. TESTing ステータスレジスタ
*4. QUEStionable ステータスレジスタ

SYSTem subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
SYST									
:CONF									
:BEEP:VOL									
:FAIL	numeric	0.0 ～ 0.9		0.5	NR3	△	FAIL 判定時のブザー音量の設定	R/W	3
:PASS	numeric	0.0 ～ 0.9		0.3	NR3	△	PASS 判定時のブザー音量の設定	R/W	3
:PHOL	numeric	50 m | 100 m | 200 m | 1 | 2 | 5 | INF	S	50 m	NR3	△	PASS 判定結果の保持時間の設定	R/W	3
:ERR[:NEXT]							エラー情報、イベント情報の問い合わせ	R	1
:KLOC	bool			OFF	NR1	△	パネル操作ロックのオン／オフ	R/W	3
:LOC							ローカル状態に設定	W	2
:OPT					char		オプションの問い合わせ	R	3
:REM							リモートに設定、LOCAL キーと STOP スイッチ以外はロック	W	2
:RWL							リモートに設定、STOP スイッチ以外はロック	W	2
:VERS					1999.0		準拠する SCPI 仕様書バージョンの問い合わせ	R	1

TEST subsystem

SCPI コマンド		設定値		デフォルト	レスポンス	影響	説明	R/W	注
プログラムヘッダ	パラメータ		単位						
TEST									
:ABOR							試験の中止（SEQ2）	W	3
:EXEC							試験（トリガ機能）の開始（SEQ2）	W	3
:PROT:CLE							保護状態の解除	W	3

IEEE488.2 共通コマンド

IEEE488.2 共通コマンド	パラメータ	説明	R/W
*CLS		すべてのイベントレジスタをクリアします。	W
*ESE	NR1	イベントステータスイネーブルレジスタビットを設定します。	R/W
*ESR		イベントステータスレジスタを問い合わせます。	R
*IDN		識別ストリングを問い合わせます（製造業者の情報）。	R
*OPC		待機中が検出された装置のすべての動作が終了すると、装置は操作完了メッセージをイベントステータスレジスタに生成します。	R/W
*OPT		装着されているオプションを問い合わせます。	R
*PSC	0 | 1	*ESE と *SRE を初期化するかしないかを設定します。	R/W
*RCL	NR1	メモリーに保存した内容を読み出します。	W
*RST		装置のリセットを実行します。装置の使用履歴から独立した既知の状態に設定します。	W
*SAV	NR1	現在の設定をメモリーに保存します。	W
*SRE	NR1	サービスリクエストイネーブルレジスタを設定します。	R/W
*STB		ステータスバイトレジスタのコンテンツとマスタサマリステータスメッセージを問い合わせます。	R
*TRG		トリガコマンド	W
*TST		自己診断を実行します。	R
*WAI		待機中のすべての動作が完了するまで、装置が以降のコマンドやクエリを実行しないようにします。	W

TOS5050A コマンド

TOS5050A コマンド	パラメータ	説明	R/W
LOCAL		RS232C からの START コマンドを無効にします。	W
MEASURE		測定値を問い合わせます。	R
MODE		タイマー設定、下限基準値設定、電圧モード設定、電圧レンジ設定を問い合わせます。	R
REMOTE		RS232C からの START コマンドを有効にします。	W
START		試験を開始します。	W
STATUS		状態を問い合わせます。	R
STOP		試験を中断します。	W
TMOD	0 | 1	トークモードを設定します。	R/W

B エラーリスト

コマンドエラーリスト

［-199,-100］レンジにあるエラーは、計測器の構文パーサによって IEEE 488.2 シンタックスエラーが検出されたことを示しています。このクラスでエラーが発生すると、イベントステータスレジスタのコマンドエラービット（ビット 5）が設定されます。

エラーコード		エラーメッセージの説明
-100	Command error	コマンドエラー。汎用シンタックスエラーです。
-101	Invalid character	無効なキャラクタの存在。許可されているものとは異なるデータエレメントを認識しました。
-102	Syntax error	シンタックスエラー。コマンド文字列に無効な構文が発見されました。
-103	Invalid separator	無効なセパレータ。コマンド文字列に無効なセパレータが存在しています。
-104	Data type error	データタイプエラー。構文解析系が、許可されているものとは異なるデータエレメントを認識しました。
-105	GET not allowed	GET は許可されていません。プログラミングメッセージ内でグループ実行トリガを受信しました。
-108	Parameter not allowed	パラメータは許可されていません。ヘッダで予想以上に多数のパラメータを受信しました。
-109	Missing parameter	パラメータの不足。ヘッダで必要な数よりも少ないパラメータを受信しました。
-110	Command header error	コマンドヘッダエラー。ヘッダでエラーを検出しました。
-120	Numeric data error	数値データエラー。非 10 進数タイプを含む、数値と考えられるデータエレメントを構文解析する際に生成されます。
-130	Suffix error	接尾辞エラー。接尾辞の構文解析時に発生します。
-131	Invalid suffix	接尾辞が無効。接尾辞が構文に従っていないか、または本製品に適していません。
-134	Suffix too long	長すぎる接尾辞。数値パラメータの接尾辞のキャラクタが長すぎます。
-138	Suffix not allowed	接尾辞を受け付けない数値パラメータの後に接尾辞を受信しました。
-140	Character data error	キャラクタデータエラー。キャラクタデータの構文解析時に発生します。
-141	Invalid character data	キャラクタデータが無効。
-144	Character data too Long	長すぎるキャラクタデータ。キャラクタデータエレメントのキャラクタが長すぎます。
-148	Character data not allowed	キャラクタデータ不可。
-150	String data error	ストリングデータエラー。ストリングデータの構文解析時に発生します。
-160	Block data error	ブロックデータエラー。ブロックデータの構文解析時に発生します。
-170	Expression error	表現式エラー。表現式データエレメントの構文解析時に発生します。
-180	Macro error	マクロエラー。

実行エラーリスト

［-299,-200］レンジにあるエラーは、計測器の実行コントロールブロックによってエラーが検出されたことを示しています。このクラスでエラーが発生すると、イベントステータスレジスタの実行エラービット（ビット 4）が設定されます。

エラーコード		エラーメッセージの説明
-200	Execution error (generic)	実行エラー。本製品の汎用エラーです。
-203	Command protected	パスワード保護されたプログラムまたはクエリコマンドを実行できません。
-210	Trigger error	トリガエラー
-211	Trigger ignored	トリガを受信しましたが、無視されました。
-213	Init ignored	測定中のため、測定開始操作は無視されました。
-214	Trigger deadlock	ソフトウェアトリガを受信する前にクエリを受信したため、デッドロックしました。
-220	Parameter error	パラメータが不正です。
-221	Settings conflict	本製品の現在の動作状態では実行できないコマンドを受信しました。
-222	Data out of range	パラメータが範囲外です。
-223	Too much data	パラメータデータが多すぎます。
-224	Illegal parameter value	不正なパラメータデータを受け取りました。
-230	Data corrupt or stale	測定が完了しないまま、データの問い合わせを受けました。
-241	Hardware missing	オプションハードウェアが装備されていないため実行できません。

特定のデバイスエラーリスト

エラーコード		エラーメッセージの説明
-330	Self-test failed	自己診断不良です。
-360	Communication error	通信エラー
-361	Parity error in program message	パリティビットが正しくありません。
-362	Framing error in program message	フレーミングエラー。ストップビットが検出できません。
-363	Input buffer overrun	入力バッファが超過しました。
-365	Time out error	タイムアウトエラー

クエリエラーリスト

[-499,-400] レンジにあるエラー番号は、計測器の出力キューコントロールが IEEE 488.2 セクション 6 に説明するメッセージ交換プロトコルの問題を検出したことを示しています。このクラスでエラーが発生すると、イベントステータスレジスタのクエリエラービット（ビット 2）が設定されます。

エラーコード		エラーメッセージの説明
-400	Query error (generic)	クエリエラー。本製品の汎用エラーです。
-410	Query INTERRUPTED	クエリ受信後に、レスポンスが読みとられる前に新しいコマンドを受信しました。
-420	Query UNTERMINATED	対応していないクエリを受信、またはクエリを受信していないときに、コントローラがレスポンスを受信しようとしました。 -100, “Command error” と本エラーをエラー／イベントキューに格納します。コントローラ側はタイムアウトになります。
-430	Query DEADLOCKED	大量のバイナリデータをレスポンスとして送信する場合に、出力キュー、入力バッファ、出力バッファがフル状態で、送信タイミングが合いません。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	不定形のレスポンスを返すクエリの後に、別のクエリをセミコロン区切りで受信しました。 （例） `*IDN?;SYST:ERR?`

操作完了イベントエラーリスト

[-899,-800] レンジにあるエラー／イベントは、本製品が IEEE488.2 操作完了イベントをレポートしたい場合に使用されます。このイベントは、*OPC コマンドによって有効化されている計測器の同期プロトコルが、すべての選択された待機中操作を完了すると発生します。

このイベントは、標準イベントステータスレジスタの操作完了ビット（ビット 0）も設定します。

エラーコード		エラーメッセージの説明
-800	Operation complete	操作完了

C デフォルトの状態

工場出荷時、あるいは *RST コマンド、または *RCL コマンド送信後、下表のように設定されます。
電源投入時は、前回 POWER スイッチをオフにする直前の設定値になります。

項目		コマンド	初期化後の設定	コマンド送信後の設定	
				*RST	*RCL
耐電圧試験条件（ACW）	測定方式	SENS:MODE	RMS	←	影響なし
	試験電圧値	SOUR:VOLT	0 V	←	メモリー内容に依存
	試験電圧の制限値	SOUR:VOLT:PROT	5.5 kV		
	スタート電圧のオン／オフ	SOUR:VOLT:STAR:STAT	OFF		
	電圧上昇時間	SOUR:VOLT:SWE:TIM	0.1 s		
	電圧下降時間のオン／オフ	SOUR:VOLT:SWE:FALL:TIM:STAT	OFF		
	上限基準値	SENS:JUDG	0.02 mA		
	下限基準値	SENS:JUDG:LOW	0.01 mA		
	下限判定オン／オフ	SENS:JUDG:LOW:STAT	OFF		
	試験時間	SOUR:VOLT:TIM	0.1 s		
	試験時間経過後のオン／オフ	SOUR:VOLT:TIM:STAT	ON		
	試験電圧の周波数	SOUR:VOLT:FREQ	50 Hz		
試験モード	交流耐電圧試験	SOUR:FUNC:MODE	ACW	←	メモリー内容に依存
トリガソース	（SEQ1）	TRIG:SOUR	IMM	←	影響なし
	（SEQ2）	TRIG:SEQ2:SOUR/ TRIG:TEST:SOUR	IMM		
トリガカウント（SEQ1）		TRIG:COUN	1		
トリガタイマ（SEQ1）		TRIG:TIM	0	そのまま	0（初期値）
PASS 判定結果の保持時間		SYST:CONF:PHOL	50	←	影響なし
ブザー音量	PASS 判定	SYST:CONF:BEEP:VOL:PASS	0.3	←	そのまま
	FAIL 判定	SYST:CONF:BEEP:VOL:FAIL	0.5		
トークモード		TMOD	0	0*1	

*1.　*RST コマンドによるトークモードの設定 ”0” は、本製品の電源再投入により、パネルからの設定に戻ります。

D 主なコマンドの処理時間

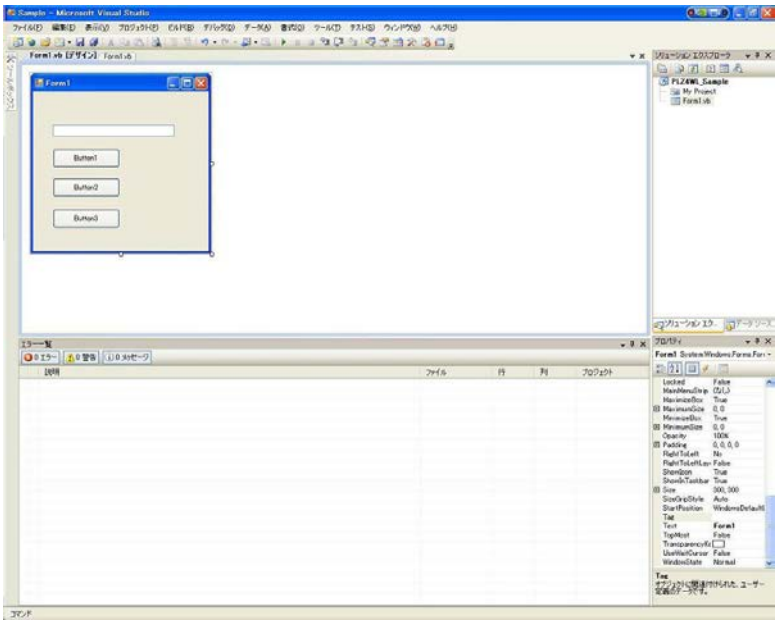
次のコマンドが受付されるまでにかかる時間です。

ここで示される処理時間は標準値です。保証された値ではありません。
処理時間は、設定条件、測定条件によって変化します。
ハードウェアの応答時間は含みません。

コマンド	USB 処理時間（ms）	説明
SOUR:VOLT 1KV	2	試験電圧値の設定
SOUR:VOLT:TIM 1S	2	試験時間の設定
SENS:JUDG 5MA	2	上限基準値の設定
MEAS:VOLT?	20	電圧測定値の問い合わせ（新規に測定）
STAT:OPER:TEST:COND?	3	レジスタ状態の問い合わせ

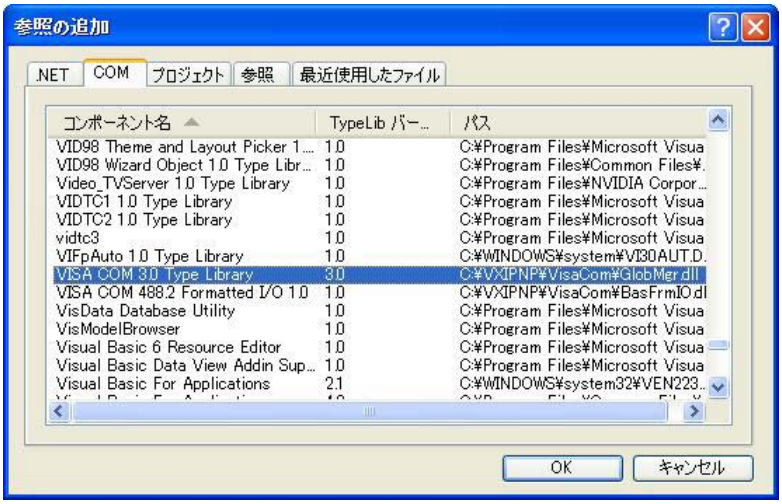
E Visual Basic 2008 を使用する

Visual Basic 2008 と VISA を使用して USB 経由で TOS5200 と通信する場合の説明をします。



プロジェクトの設定

最初にプロジェクトに通信用ドライバ（VISA ライブラリ）の設定をします。
[プロジェクト] > [参照の追加] を選択して VISA COM3.0 Type Library を参照します。


参照の追加
.NET
COM
プロジェクト
参照
最近使用したファイル
コンポーネント名
TypeLib バー...
パス
VID98 Theme and Layout Picker 1... 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
VID98 Wizard Object 1.0 Type Libr... 1.0 C:¥Program Files¥Common Files¥.
Video_TVServer 1.0 Type Library 1.0 C:¥Program Files¥NVIDIA Corpor...
VIDTC1 1.0 Type Library 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
VIDTC2 1.0 Type Library 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
vidtc3 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
VIFpAuto 1.0 Type Library 1.0 C:¥WINDOWS¥system¥VI30AUT.D.
VISA COM 3.0 Type Library 3.0 C:¥VXIPNP¥VisaCom¥GlobMgr.dll
VISA COM 488.2 Formatted I/O 1.0 1.0 C:¥VXIPNP¥VisaCom¥BasFrmIO.dl
VisData Database Utility 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
VisModelBrowser 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
Visual Basic 6 Resource Editor 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
Visual Basic Data View Addin Sup... 1.0 C:¥Program Files¥Microsoft Visua
Visual Basic For Applications 2.1 C:¥WINDOWS¥system32¥VEN223...
OK
キャンセル

USB、RS232C で通信する

通信用ドライバの設定が終わったら、USB、または RS232C で通信ができます。
VISA を経由しての通信手順を説明します。

■ VISA のオープン

VISA を経由して USB、RS232C 機器と通信するには、まず VISA をオープンします。VISA をオープンするときに、I/O リソースを指定します。

（例）USB を使用する場合の VISA のオープン

```
Set rm = CreateObject("VISA.GlobalRM")
Set msg = rm.Open("USB::0x0B3E::0x1046::00000001::INSTR", NO_LOCK, 0, "")
```

"USB::0x0B3E::0x1046::00000001::INSTR" が I/O リソースです。

I/O リソースは以下の構文になっています。[ ] で囲まれた部分は省略可能です。斜体で書かれている部分に適切な値を入れます。

USB	USB[*board*]::*VendorID*::*ProductID*::*SerialNumber*[::*InterfaceNumber*][::INSTR] 例：ベンダー ID（VID)0x0B3E、プロダクト ID（PID)0x1046、シリアルナンバー "00000001" を持つ USBTMC 計測器の場合 USB0::0x0B3E::0x1046::00000001::INSTR
シリアル (RS232C)	ASRL[*board*][::INSTR] 例：シリアルポート COM1 に接続された計測器の場合 ASRL1::INSTR

VISA では、I/O リソースにエイリアスを使用できます。
I/O リソースにエイリアスを使用すると、アプリケーション内に直接エイリアス名をハードコーディングしても実行時に適切な I/O リソース名に簡単に変換できます。

（例）I/O リソースにエイリアス（MYDEV1）を使用した場合

```
Set msg = rm.Open("MYDEV1", NO_LOCK, 0, "")
```

エイリアスを使用した場合には、実際の I/O リソースは外部コンフィグレーション・テーブル等で指定します。下図は USB を使用する場合（KI-VISA の例）です。

KI-VISA 以外の VISA を使用している場合には、ご使用の VISA マニュアルを参照してください。

■ 機器の制御

次に、Read、Write などを使用して機器を制御します。

```
（例）msg.WriteString ("SOUR:VOLT 1.5KV")       ' 試験電圧値を 1.5 kV に設定
      msg.WriteString ("SOUR:VOLT:PROT 2KV")     ' 制限電圧値を 2 kV に設定
      msg.WriteString ("SENS:JUDG 10MA")         ' 判定基準の上限値を 10 mA に設定
```

付録

■ VISA のクローズ

最後に VISA をクローズします。
VISA のオープン、クローズは一連の処理の中で 1 回実行すれば大丈夫です。

```
msg.Close
```

サンプルプログラム

```
Imports Ivi.Visa.Interop

Public Class Form1

  Dim rm As ResourceManager
  Dim msg As IMessage

  Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    rm = CreateObject("VISA.GlobalRM")
    'msg = rm.Open("MYDEV1", AccessMode.NO_LOCK, 0, "")                                    'VISA エイリアスを使用した例
    'msg = rm.Open("USB0::0x0B3E::0x1046::FF012345::INSTR", AccessMode.NO_LOCK, 0, "")'USB を使用した例
  End Sub

  'ID の問い合わせ
  Private Sub cmdIdn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles cmdIdn.Click
    msg.WriteString("*IDN?")
    TextBox1.Text = msg.ReadString(256)
  End Sub

  ' 試験電圧設定、制限電圧設定、判定基準の上限値設定
  Private Sub cmdCurr_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles cmdCurr.Click
    msg.WriteString("SOUR:VOLT 1.5KV")              ' 試験電圧値を 1.5 kV に設定
    msg.WriteString("SOUR:VOLT:PROT 2KV")           ' 制限電圧値を 2 kV に設定
    msg.WriteString("SENS:JUDG 10MA")               ' 判定基準の上限値を 10 mA に設定
  End Sub

  ' 測定値の問い合わせ
  Private Sub cmdMeas_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles cmdMeas.Click
    msg.WriteString("MEAS:VOLT?")           ' 電圧測定値の問い合わせ
    TextBox1.Text = msg.ReadString(256)     ' 受信バッファから 256 バイト読み込み、文字列を数値に変換して変数に代入
    msg.WriteString("MEAS:CURR?")           ' 電流測定値の問い合わせ
    TextBox1.Text = msg.ReadString(256)     ' 受信バッファから 256 バイト読み込み、文字列を数値に変換して変数に代入

  End Sub

  Private Sub Form1_Disposed(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Disposed
    msg.Close()
  End Sub
End Class
```

索引

C

CONDition レジスタ 40

E

ENABle レジスタ 40
EVENt レジスタ 40

I

IEEE Std 488.2 6

N

NRf 17
Numeric 17

O

OPERation ステータスレジスタ 44

P

PROTecting ステータスレジスタ 46

Q

QUEStionable ステータスレジスタ 50

S

SCPI 6, 14

T

TESTing ステータスレジスタ 48

V

VISA ライブラリ 7

い

イベントステータスレジスタ 43
インターフェース 6

え

エラーリスト 63

き

キャラクタデータ 16
共通コマンド 16, 21

く

クエリ 15

こ

コマンド
　解説 20
　階層 14
　記述方法 14
　処理時間 67
　単位 17
コンフィグ設定画面 9, 11

さ

サンプルプログラム 70

す

ステータスバイトレジスタ 42
ステータスレジスタ 40

た

ターミネータ 16

ち

チュートリアル 55

と

トランジションフィルタ 40

は

バージョン 2
パラメータ 16

ふ

ブールデータ 16
ファームウェアバージョン 2

め

メッセージ 14
　一覧 58

も

文字列データ 16

り

リモートインターフェース 6
リモートコントロール
　エラーリスト 63

保証

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査をへて、その性能は仕様を満足していることが確認され、お届けされております。
当社製品は、お買上げ日より2年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させて頂きます。

・取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障および損傷。
・不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
・天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

海外での故障発生時は当社営業所までご相談ください。

廃棄について

使用済み製品は、各自治体の指示に従って、産業廃棄物として廃棄してください。

修理について

修理は、使用年数にかかわらず可能な限り対応します。補修用性能部品（製品の機能を維持するために必要な部品）が入手困難な場合には、修理できないことがあります。詳細については、購入先または当社営業所にお問い合わせください。

環境活動

当社は1995年12月にISO9001を取得して、品質方針において「環境への配慮」をうたい活動してきました。そしてより積極的な環境活動に取り組むべく、2000年12月にISO14001の認証を取得して、取り組みの基本体制を構築しました。その枠組みを製品まで広げるために、2005年にはISO14001：2004への移行を完了して、現在に至っています。

菊水電子工業株式会社

本社・技術センター
〒224-0023　横浜市都筑区東山田1-1-3

キクスイ「お客様サポートダイアル」
045-593-8600
【受付時間】平日9～12／13～17:30

ウェブサイト　http://www.kikusui.co.jp